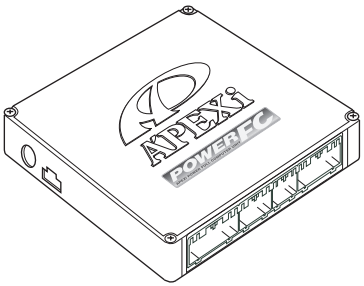
アペックス　パワー・フルコンピュータ　ユニット

POWER FC

APEXi POWER FULL COMPUTER UNIT

取扱説明書

この度は、弊社製品をお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。本製品を正しくお使いいただくために、取扱説明書をよくお読みください。また、いつでも取出して読めるよう、取扱説明書は本製品のそばに保管してください。本製品を、他のお客様にお譲りになるときは、必ずこの取扱説明書と保証書もあわせてお譲りください。



A'PEXi®

株式会社　アペックス

A'PEX Chasing Our Dreams - A complete line of customized car and automotive parts developed with state of the technology art and new ideas. Our company is A'PEX which means the highest in quality.

はじめに

商品名称	パワーFC
商品コード	下記表記載
用途	エンジン制御
仕様	Dジェトロ制御
適合車種(通称名)	ランサー,ランサーセディア
車両型式	CP9A,CT9A
エンジン型式	4G63
ﾄﾗﾝｽﾐｯｼｮﾝ型式	マニュアルトランスミッション

■この度は、パワーFCをお買い上げいただき、まことにありがとうございます。本製品を正しくお使いいただくために、本取扱説明書をよくお読みください。
■本書は、下記の表に記載している商品共通の取扱説明書となっております。
■お持ちになっているパワーFCが下記適合商品かお確かめ下さい。下記適合車型以外への使用は絶対におやめください。

●別売FCコマンダーの操作方法の記載について

■本書には、パワーFCのオプションパーツであるFCコマンダー(415-X001)の操作方法内容も含まれております。
■別売FCコマンダー(415-X001)には操作方法を記載した取扱説明書が同梱されておりません。
■別売FCコマンダーをお買い上げいただいたときに必要となりますので大切に保管しておいてください。
(415−S001にはFCコマンダー取扱説明書が同梱されております。)

本取扱説明書に対応する商品

●パワーFC　　取扱説明 P7～P30

商品コード	適合車種(通称名)	車両型式	エンジン型式	備考
414-M004	ランサー	CP9A	4G63	Evolution Ⅵのみ
414-M005	ランサー	CP9A	4G63	Evolution Ⅴのみ
414-M008	ランサーセディア	CT9A	4G63	Evolution Ⅷのみ

●FCコマンダー　　操作説明 P31～P79

商品コード	適合商品コード	適合車型
415-X001	上記表記載の商品コード	上記表記載の車型
415-S001	414-M004,414-M005	CP9A

目　次

パワーFC編

ここではパワーFCの取扱い、取付け等、本製品を正しくお使いいただく為に必要な各種説明が記載されております。
ご使用前には必ずよくお読みになり安全に正しくお使いください。

■第1章　パワーFC取扱い説明

安全上のご注意 ____ 8
本製品の特徴 ____ 10
各部名称と働き ____ 12
　パーツリスト ____ 12
　各部の名称 ____ 12
本製品を使用するのに必要なパーツ(別売) ____ 13
オプションパーツについて ____ 14
　FCコマンダー ____ 14
　ブーストコントロールキット ____ 14

■第2章　パワーFC取付け

取付けにあたり ____ 16
　吸気温センサ、圧力センサ取付けに必要な主な部品、工具 ____ 16
　スプライス使用方法 ____ 16
　ギボシ使用方法 ____ 16
吸気温センサ取付け ____ 17
吸気温センサハーネス取付け ____ 18
圧力センサ取付け ____ 19
圧力センサハーネス取付け ____ 19
純正ECUの取外し ____ 20
パワーFCの取付け ____ 21

■第3章　ご使用にあたって

エンジンをかける前に ____ 24
走行する前にアイドリングを確認 ____ 26
走行するにあたり ____ 28
こんな時は? ____ 29

目 次

FCコマンダー操作説明編

ここでは別売FCコマンダーの取扱い、操作方法や表示内容についての説明等、別売FCコマンダーを正しくお使いいただく為に必要な各種説明が記載されております。
ご使用前には必ずよくお読みになり安全に正しくお使いください。
別売FCコマンダー(415-X001)には本取扱説明書は同梱されておりませんので大切に保管しておいてください。(415−S001にはFCコマンダー取扱説明書が同梱されております。)

■第4章　FCコマンダー操作方法概要
機能の主な内容 ____ 32
モニターモードで出来ること ____ 34
セッティングモードで出来ること ____ 35
その他のモードで出来ること ____ 37

■第5章　FCコマンダー操作方法
● モニターモード
エンジン制御状態の表示を行う ____ 40
マップトレース表示を行う ____ 44

● セッティングモード
点火時期マップの変更を行う ____ 46
燃料補正マップの変更を行う ____ 48
圧力センサ特性の変更を行う ____ 50
インジェクタ補正を行う ____ 52
ノーマルインジェクタデータ ____ 54
過給圧を変更する ____ 56
加速増量補正の変更を行う ____ 60
テスト補正を行う ____ 62
始動時燃料噴射時間の変更を行う ____ 64
水温補正の変更を行う ____ 66
レブリミット・アイドル回転数の変更を行う ____ 68

● その他のモード
プログラムバージョンの表示を行う ____ 70
入出力信号の表示を行う ____ 71
入出力信号メニュー ____ 72
オリジナル機能の設定を行う ____ 74
コントラスト・バックライトの調整を行う ____ 76
データの初期化を行う ____ 77

付録
燃料噴射制御の基本 ____ 78

ご注意

1. 本書の内容について、将来予告なしに変更することがあります。
2. 本書の内容については万全を期して作成しましたが、万一ご不審な点や誤りなど、お気づきのことがありましたらご連絡ください。
3. 本書に記載されている社名や商品名は、各社の登録商標または商標です。
4. 本書の一部または全部を無断で複写することは禁止されています。また、個人としてご利用になるほかは、著作権法上、弊社に無断では使用できません。
5. 故障、修理その他の理由に起因するメモリ内容の消失による、損害などにつきましては弊社では一切その責任を負えませんので、あらかじめご了承ください。
6. 本製品、及びオプションパーツの仕様、価格、外見等は予告なく変更することがあります。
7. 本製品は、日本国内での使用を前提に設計したものです。海外では使用しないでください。

This product is designed for domestic use only.
It must not be used in any other country.

パワーFC編

第1章　パワーFC取扱説明

安全上のご注意……8
本製品の特徴……10
各部名称と働き……12
　パーツリスト……12
　各部の名称……12
本製品を使用するのに必要なパーツ（別売）……13
オプションパーツについて……14
　FCコマンダー……14
　ブーストコントロールキット……14

安全上のご注意

製品を安全にご使用いただくために、「安全上のご注意」をご使用の前によくお読みください。お読みになった後は必要なときにご覧になれるよう大切に保管してください。弊社の”取扱説明書”には、あなたや他の人への危害及び財産への損害を未然に防ぎ、弊社の商品を安全にお使いいただくために守っていただきたい事項を記載しています。その表示(シグナルワード)の意味は右記の様になっています。内容をよく理解してから本文をお読みください。

■表示の説明

表　　示	表 示 の 意 味
⚠警告	この表示を無視して誤った取扱・作業を行うと、本人または第三者が死亡または、重傷を負う恐れが想定される状況を示します。
⚠注意	この表示を無視して誤った取扱・作業を行うと、本人または第三者が軽傷または、中程度の損害を負う状況、及び物的損害の発生のみが想定される状況を示します。

⚠警告

●本製品は、適応車両以外には絶対に使用しないでください。
適応車両以外での動作は一切保証できません。また、思わぬ事故の原因になるので絶対におやめください。

●本製品ならびに付属品を、弊社指定方法以外の使用はしないでください。
その場合のお客様ならびに第三者の損害や損失は一切保証いたしません。

●運転者は、走行中に本製品を操作しないでください。
運転操作に支障をきたし、事故の原因になります。

●本製品は、しっかりと固定し運転の妨げになる場所・不安定な場所に取付けないでください。
運転に支障をきたし、事故の原因になります。

⚠警告

●取付け作業はバッテリのマイナス端子を取外してから行ってください。
ショートなどによる火災、電装部品が破損・焼損する原因になります。

●本製品に異音・異臭などの異常が生じた場合には、本製品の使用をすみやかに中止してください。
そのまま使用を続けますと、感電や火災、電装部品の破損の原因になります。
お買い上げの販売店または、最寄りの弊社営業所へお問い合わせください。

●コネクタを外す場合は、必ずコネクタを持って取外してください。
ショートなどによる火災、電装部品が破損・焼損する原因になります。

●本製品の配線は必ず取扱説明書に通り行ってください。
配線を間違えますと、火災、その他の事故の原因になります。

●万一実走による調整が必要なときは、他の交通の妨げにならないように十分注意し、交通法規を守った運転をしてください。

⚠注意

●本製品の取付けは、必ず専門業者に依頼してください。
取付けには専門の知識と技術が必要です。専門業者の方は、本製品が不安定な取付けにならないように行ってください。

●本製品の加工・分解・改造は行わないでください。
事故・火災・感電・電装部品が破損・焼損する原因になります。

●本製品を落下させたり強いショックを与えないでください。
作動不良を起こし、車両を破損する原因になります。

●直射日光のあたる場所には取付けないでください。
作動不良を起こし、車両を破損する原因になります。

●高温になる場所や水が直接かかる場所には取付けないでください。
感電や火災、電装部品を破損する原因になります。作動不良を起こし、車両を破損する恐れがあります。

本製品の特徴

パワーFCは、アペックス独自のエンジン制御をおこなう、エンジンコントロールユニット(以下、ECU)で、次のような特徴をもっています。

■吸気抵抗を大幅に低減する圧力センサ(Dジェトロ)制御

本製品は、空気量の測定に限界のある純正エアフローメータを使用せず、絶対圧で300kPaを測定できる大レンジ圧力センサを使用することにより、吸入抵抗の大幅な低減と、増大した吸入空気量に対して高精度な燃料制御を実現しました。

■カプラ・オン接続フルコンピュータ

パワーFCは、純正ECUと同様のコネクタを持っている完全置き換えECUです。これにより、ECUのコネクタを接続するだけでアペックスチューニング仕様の制御が可能になります。(本製品では、純正装着されていない圧力センサ及び吸気温センサの配線、配管、取付加工等が必要になります。)当然、純正ECUの下取りはなく、純正ECUはお手元に置いておくことが可能です。

■数々の自社テストをクリアした高性能エンジン制御

パワーFCは、ダイナパックテスト、エミッションテスト、高地テスト、低温テストなど数々の自社テストをクリアしています。それにより高出力を実現しながら、排気ガス規制値をクリアした低エミッション性能を両立。そして、氷点下の寒冷な土地、また標高が高く気圧の低い土地においても、場所を選ばず高機能・高性能なエンジン制御を実現します。

※本製品では純正ECUで行っているEGR制御は行っておりません。

■ パワー・トルク向上を実現したベストセッティングデータ

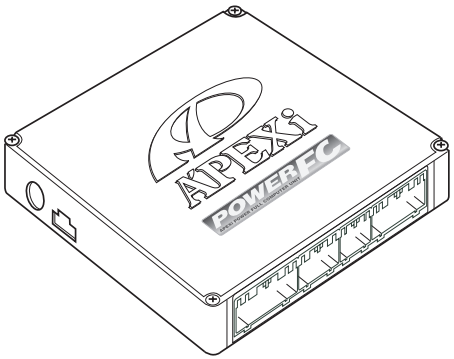
パワーFCの初期データは、ダイナパックテストによりパワー・トルクの向上を実現したベストセッティングデータとなっています。高精度なセッティングとハイパワー車にも対応できるよう燃料マップや点火マップの格子を20×20とし高精度なエンジン制御を実現しています。

■ チューニングに対応したアペックス独自のウォーニング機能

パワーFCには、チェックエンジンランプを使用したウォーニング機能がついています。センサ異常時にチェックエンジンランプを点灯させることは、もちろん、独自のウォーニング機能としてインジェクタ全開時、ノッキング発生時にチェックエンジンランプの点滅をおこなうことにより、ドライバに警告を行います。

■ バッテリをはずしてもデータの消えないバッテリレスメモリ

パワーFCには、セッティングデータや学習値をメモリするのに電源を必要としません。したがって、バッテリを取外しても、パワーFCを取外してもセッティングデータや学習値が消えることはありません。別売のFCコマンダーを使用すればセッティングデータと学習値の初期化がおこなえます。

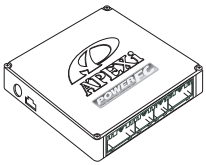
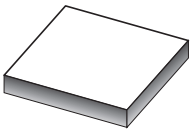


各部名称と働き

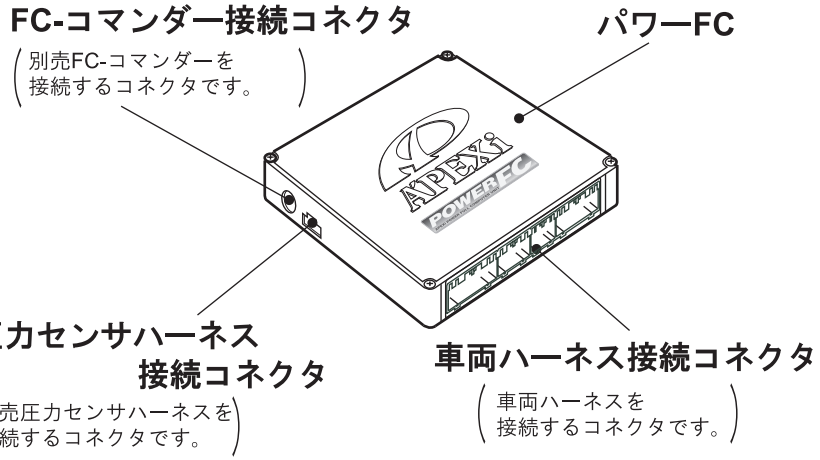
本製品取付けの前に必ず、パーツリスト、本製品を使用するのに必要なパーツ（別売）を確認し異品や欠品のないことを確認してから作業してください。

■パーツリスト

万一パーツリストと相違がある場合には、弊社各営業所へご連絡ください。（弊社各営業所の連絡先は、裏表紙に記載してあります。）

1.POWER FC	2.保証書	3.取扱説明書	4.マジックテープ
			
1台	1枚	1冊	2組

■各部の名称



本製品を使用するのに必要なパーツ(別売)

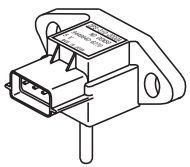
本製品は、Dジェトロ制御をおこないます。そのために、圧力センサおよび吸気温センサの取付けが必須となります。下記パーツを別途お買い上げの上、必ず圧力センサおよび吸気温センサの取付けをおこなって使用してください。
なお、吸気温センサはマツダ㈱の純正部品を使用いたします。弊社での取扱いは行っておりません。大変お手数ですが、お客様ご自身で、ご用意いただきますようお願いいたします。

別売ブーストコントロールキットを使用する場合

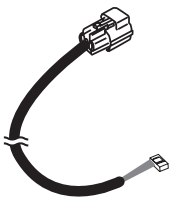
- ブーストコントロールキット……商品コード:415-A013
- 吸気温センサ……マツダ純正品番:N3A1 18 845
- 吸気温センサハーネス……商品コード:415-XA03

別売ブーストコントロールキットを使用しない場合

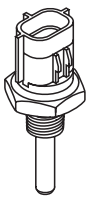
- 圧力センサ……商品コード:499-X001
- 圧力センサハーネス(5P)……商品コード:49C-A004
- 吸気温センサ……マツダ純正品番:N3A1 18 845
- 吸気温センサハーネス……商品コード:415-XA03



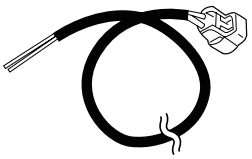
圧力センサ
商品コード
499-X001



圧力センサハーネス
商品コード
49C-A002



吸気温センサ
マツダ純正品番
N3A1 18 845



吸気温センサハーネス
商品コード
415-XA03

センサ取付けに必要な物

圧力センサの配管に必要な物

φ4スリーウェイ、φ4ホース等

吸気温センサ、ハーネスの取付け、接続に必要な物

液体ガスケット、スプライス、ギボシ等

オプションパーツについて

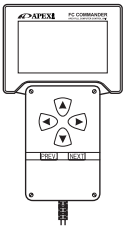
■FCコマンダー

●別売FCコマンダーにより簡単にセッティング変更が可能

パワーFCに、別売FCコマンダーを接続することにより、燃料マップや点火マップなどのセッティングデータの変更が簡単におこなえます。また、パワーFCに入出力されるさまざまなデータのモニタが可能となります。

（モニタ項目）
- インジェクタ開弁率
- 点火時期
- 圧力センサ出力電圧
- エンジン回転数
- 車速
- 過給圧
- 水温
- ノッキングレベル
- 吸気温
- バッテリ電圧

（セッティング項目）
- 点火時期マップ
- 燃料補正マップ
- 圧力センサ特性
- インジェクタ噴射時間補正
- 過給圧設定
- 加速増量補正
- テスト補正
- 始動時燃料噴射時間
- 水温補正
- 回転設定



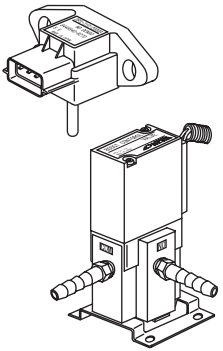
FC−COMMANDER
商品コード
415-X001
415-S001

■ブーストコントロールキット

●別売ブーストコントロールキットを装着することにより高精度の過給圧制御を実現

ブーストコントロールキットをパワーFCに接続することにより、素早い立ち上がりと安定性に優れた自己学習機能付き過給圧制御を行うことが可能です。

ソレノイドバルブをデューティ制御することにより、設定過給圧になるよう制御を行います。過給圧とデューティの設定は、別売のFCコマンダーを使用することにより、任意に設定可能です。



BOOST CONTROL KIT
商品コード
415-A013

第2章　パワーFC取付け

取付けにあたり……16
　吸気温センサ、圧力センサ取付けに必要な主な部品、工具……16
　スプライス使用方法……16
　ギボシ使用方法……16
吸気温センサ取付け……17
吸気温センサハーネス取付け……18
圧力センサ取付け……19
圧力センサハーネス取付け……19
純正ECUの取外し……20
パワーFCの取付け……21

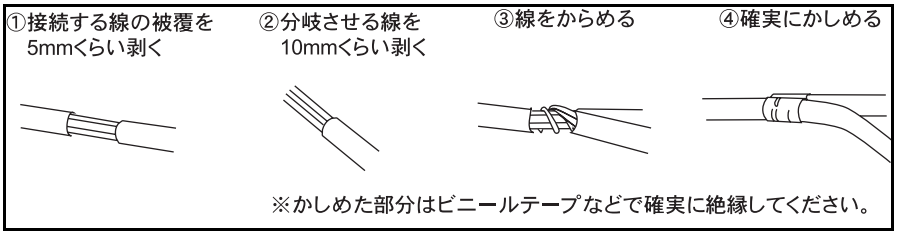
取付けにあたり

■吸気温センサ、圧力センサ取付けに必要な主な部品、工具

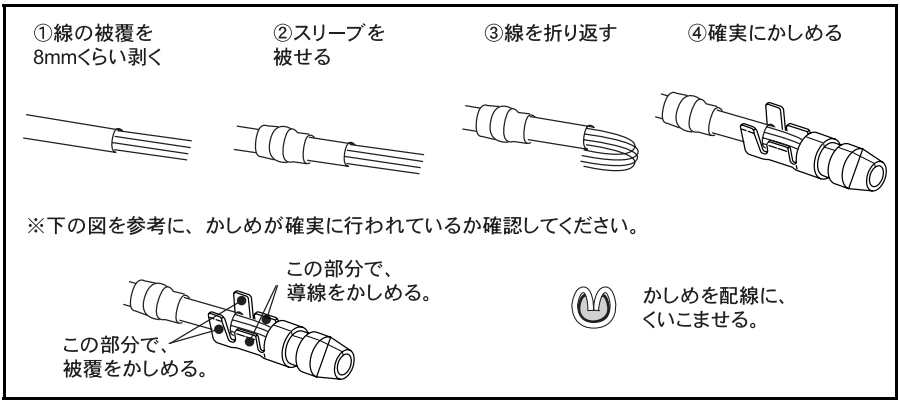
- ●圧着ペンチ……スプライス、ギボシの取付け
- ●8.7mmドリル……吸気温センサ取付けタップ下穴
- ●M10×P1.25タップ……吸気温センサ取付けネジきり
- ●液体ガスケット……吸気温センサガスケット
- ●Φ4ホース、φ4スリーウェイ……圧力センサ配管

※上記にはインテークマニホールドを取外す為の
工具は含まれておりません。

■スプライス使用方法



■ギボシ使用方法



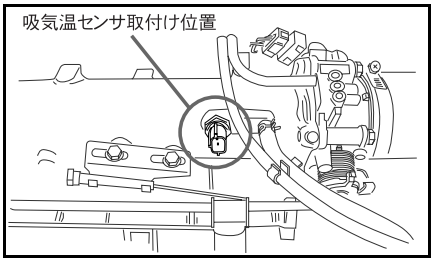
吸気温センサ取付け

Lジェトロ制御から、Dジェトロ制御への変更に伴い、インテークマニホールド温度を測定する必要があります。その為、別途給気温センサの取付けが必要となります。なお、吸気温センサはマツダ㈱の純正部品を使用いたします。弊社での取扱は行っておりません。お手数ですが、各自ご用意頂きますようお願いいたします。
（マツダ㈱純正品番　N3A1 18 845）

1. インテークマニホールドを取り外します。

⚠注意　インテークマニホールドの取外し要領については、三菱自動車㈱発行の整備書を確認の上おこなってください。

2. 吸気温センサ取付け位置図を参考に、8.7mmのドリルで吸気温センサ取付けの為の下穴をあけます。

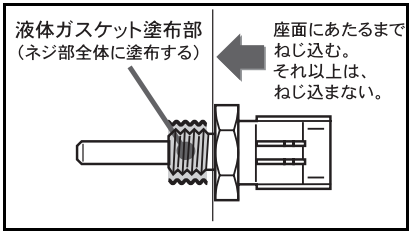


吸気温センサ取付け位置図

3. 下穴にM10×P1.25のタップを使用し、ネジ山をつくります。

4. 吸気温センサのネジ部に液体ガスケットを塗布し、インテークマニホールドに取付けします。

⚠注意　ネジ部にシールテープは使用しないでください。
ねじ込みすぎによりネジ部を破損しないように注意してください。



⚠注意　吸気温センサは、マツダ㈱純正部品N3A1 18 845を使用してください。
液体ガスケットが完全に乾くまで（塗布後、半日程度）は、エンジンを始動しないでください。

5. インテークマニホールド内にゴミや異物が混入していないかを確認します。

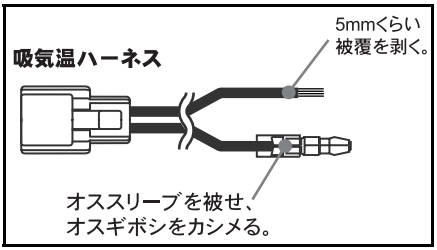
⚠注意　ドリルやタップの切子などがインテークマニホールド内に残っていないかよく確認してください。
エンジンが異物を吸い込むとエンジン破損の恐れがあります。

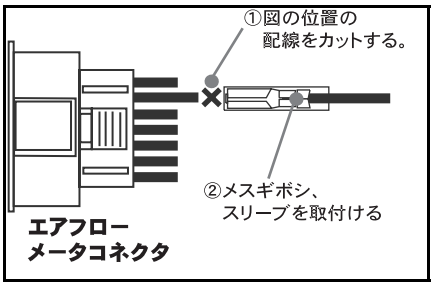
6. インテークマニホールドを取付けます。

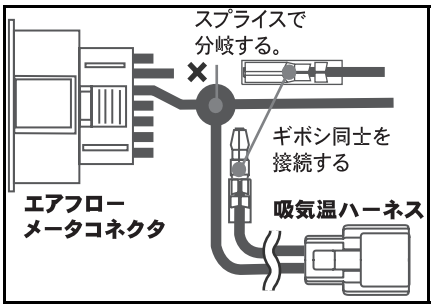
⚠注意　インテークマニホールドの取付け要領につきましては、三菱自動車㈱発行の整備書を確認の上おこなってください。

吸気温センサハーネス取付け

吸気温センサハーネスは、純正エアフローメータコネクタに加工して取付けを行います。以下のように配線して下さい。







⚠注意
- ハーネスを取回す際は、高温部分や可動部分を避け、ハーネスの断線・ショートなどが無いよう十分注意してください。
- ハーネスを無理に引っ張ったりしないでください。

1. **別売の吸気温センサハーネスの端末の片方にオスギボシ・スリーブを取付けます。もう片方は、あとで配線を行えるよう被覆を5mmほど剥きます。**

2. **バッテリのマイナス(−)端子を外してください。**

3. **エアフローメータコネクタの吸気温センサ信号線を図の位置を参考にしてカットします。**

⚠注意 誤って吸気温センサ信号線以外をカットしないよう十分に注意してください。また、配線は元に戻せるよう、カットする位置に余裕を持たせてください。

4. **カットした吸気温センサ信号線のECU側に、メスギボシ・スリーブを取付けます。**

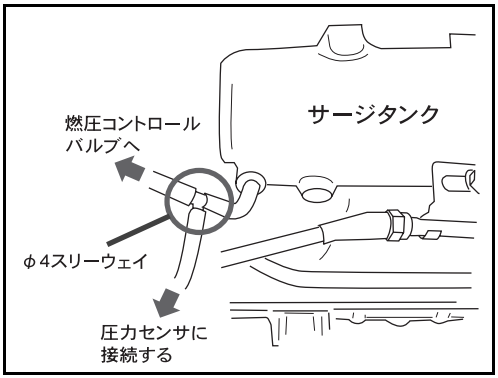
5. **別売の吸気温センサハーネスの被覆を剥いた側をエアフローメータコネクタのアースに図の位置を参考にスプライスで接続します。**

6. **1.で別売の吸気温センサハーネスに取付けたオスギボシと3.で吸気温センサ信号線に取付けたメスギボシを接続する。**

7. **吸気温センサハーネスを吸気温センサに取付ける。**

圧力センサ取付け

Lジェトロ制御から、Dジェトロ制御への変更に伴い、吸気管圧力を測定する必要があります。その為、別途圧力センサの取付けが必要となります。



1. 燃圧コントロールバルブに向かう配管にφ4スリーウェイを取付ける。

⚠注意 φ4スリーウェイ、φ4ホースは圧力センサには付属しておりません。各自、ご用意いただくようお願い致します。

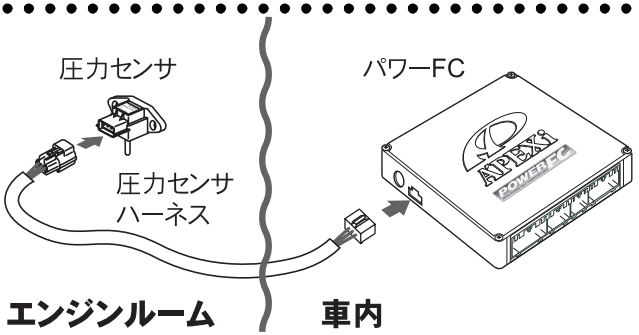
2. 圧力センサをサージタンクと同じ高さで、ホース取付け口を下に向けて取付ける。

⚠注意 水のかかるような場所や、高温になる場所には取付けないでください。また、取付けはネジ・タイラップ等を使用し、確実におこなってください。

3. Φ4スリーウェイから分岐した配管を圧力センサに取付ける。

圧力センサハーネス取付け

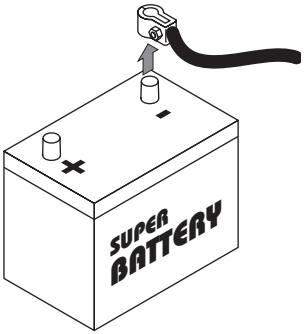
下図を参考に圧力センサとパワーFCを、接続してください。
取付けの際には、バッテリのマイナス(ー)端子を外してください。



純正ECUの取外し

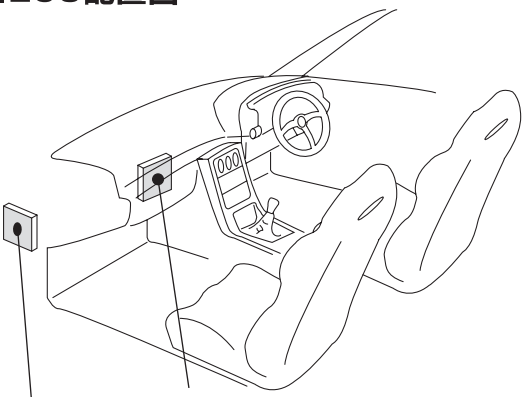
1. バッテリのマイナス(−)端子を外します。

カーオーディオやカーナビゲーション等、常時電源によりバックアップしている設定が失われてしまいます。あらかじめ、必要な設定はメモに残しておくようお願いいたします。当社は、バッテリのマイナス(−)端子を外したことにより生じたお客様の損害について、一切の責任は負いかねます。



2. ECU配置図を参考にして、ECUの配置場所を確認します。

■ECU配置図



ECU位置 (CT9A)
（グローブボックス奥に設置されています。）

ECU位置 (CP9A)
（助手席左側に設置されています。）

3. 純正ECUに接続されている車両ハーネスのコネクタをECUから取外します。

ECUからコネクタを外すときは、コネクタ上部のロックを押し、ハーネスを持たずにコネクタを持って取外してください。

パワーFCの取付け

純正ECUの取外しと逆の手順で、純正ECUの代わりにパワーFCの取付けを行ってください。

1. パワーFCに、純正ECUから取外した車両ハーネスのコネクタを接続します。

コネクタは“カチッ”とロック音がするまで確実に押し込んでください。

2. パワーFCを、付属のマジックテープ等を使用して適当な位置に確実に取付けます。

本体はしっかりと固定してください。また、運転の妨げになる場所や不安定な場所には取付けないでください。

3. バッテリのマイナス(−)端子を取付けます。

バッテリのマイナス(−)端子を固定しないままエンジンを始動しますと、振動等により端子が外れてしまう場合があり、過電圧による車両破損の恐れがある為、バッテリのマイナス(−)端子は必ず固定してください。

●別売FCコマンダーの取付け

別売FCコマンダー付属の取扱説明書に従って、FCコマンダーを取付けしてください。

●Memo.

第3章　ご使用にあたって

エンジンをかける前に……24
走行する前にアイドリングを確認……26
走行するにあたり……28
こんなときは?……29

エンジンをかける前に

すべての取付け作業が終了したら、エンジンをかける前に以下の内容を確認してください。

1 取付けを再度確認してください。

■取付け・接続されていますか?

- パワーFC
- 車両ハーネス
- 吸気温センサ、ハーネス
- 圧力センサ、ハーネス
- バッテリのマイナス(−)端子

ハーネスが無理な取回しになっていないか確認してください。

2 イグニッションスイッチをオンにしてください。

■パワーFC本体、および車両から異音・異臭などの異常はありませんか?

本製品に異音・異臭などの異常が感じられた場合には、本製品の使用をすみやかに中止し、お買い上げの販売店、または最寄の弊社営業所へお問合わせください。

3 必要に応じて、初期設定を変更してください。

■初期設定の変更別売ブーストコントロールキットは使用していますか?

別売ブーストコントロールキットを使用しない場合には、初期設定のままではエンジンチェックランプが点灯します。
設定の変更は別売FCコマンダーで行うことが出来ます。設定方法は74ページをご覧ください。
詳しくは、販売店または弊社営業所まで、お問合わせください。
初期設定は、【ブーストコントロールキット　アリ】に設定されております。

次ページに続く

前ページから続く

■本製品の初期データはノーマル車両にて開発を行っています。
車両の仕様によっては、セッティングが必要になる場合があります。

●セッティングが必要になる場合
- ノーマル車両と異なった仕様の場合
  例えば、インジェクタ、プレッシャレギュレタ、タービン等を変更している場合
- 本製品の初期セッティングが車両に合わない場合

28ページ囲みの「セッティング変更を行う方法」をご覧ください。

4 ハイオクガソリンを使用しているか確認してください。

■ハイオクガソリンを使用していますか?
パワー・トルク向上を実現するため、ハイオクガソリンの使用を前提にしたセッティングが行われています。レギュラーガソリンを使用されますと、ノッキング発生の原因となりエンジンを破損する恐れがあります。

5 チェックエンジンランプが点灯していないことを確認してください。

■チェックエンジンランプは点灯していませんか?
パワーFCは独自の自己診断機能により、各センサの異常を検出すると、チェックエンジンランプを点灯します。その場合、異常なセンサの修理、または交換を行ってください。

別売FCコマンダーをお買上げのお客様は、【etc.】→【Sensor/SW check】で、異常内容を確認することができます。

走行する前にアイドリングを確認

パワーFCは、エンジンコントロールユニットとして純正エンジンコントロールユニットと同様にエンジン制御を行いますが、車両の個体差によるアイドリング不良を補正するためアイドリング学習を行っています。
パワーFC取付直後、初期アイドリング学習を行わずすぐに走行すると、アイドリング不良及び走行後エンジンストールの可能性があり大変危険です。必ず、アイドリング学習を行ってから走行してください。なお、アイドリング学習は、エンジン冷間時などを除いて、アイドリング中常に行っています。

1 **エンジンを始動し、暖機してください。**

必ず前項の**「エンジンをかける前に」**の内容を確認してください。

アイドリングを確認する準備

- エンジンを暖機してください。
- 冷却水温度が80℃を超えてからアイドリングを確認してください。

別売FCコマンダーをお買い上げのお客様は、【monitor】→【1～8channel】で冷却水温を確認することができます。
FCコマンダーをお持ちでないお客様は、目安として純正ラジエータファンが回りだしてから、アイドリングを確認してください。

2 **右のページの各条件それぞれでアイドリングを確認してください。**

右ページ下囲みの**「アイドリングを確認する条件」**のそれぞれの条件で、上囲みの**「アイドリングの確認方法」**に従ってアイドリングの学習を行ってください。

■アイドリングの確認方法

●エンジン回転数が不安定な場合

しばらく(5分程度)空ぶかしなどせずにそのまま放置してください。アイドリングを学習しエンジン回転数が安定します。

●アイドリングが安定している、
またはアイドリングを学習し安定した場合

軽く空ぶかしをしてください。アイドリングに復帰する際に、エンジン回転数が落ち込む、下がりきらないなど、違和感がなければアイドリングの学習は正常です。アイドリング復帰の際に違和感がある場合は、上記「エンジン回転数が不安定な場合」を行ってください。

アイドリングを確認する条件

以下の各条件で5分程度アイドリングさせ、その時のアイドリングを確認してください。

エアコン オン時とは、エアコンリレーがオンの状態を指します。エアコンスイッチ オン時必ずしも、エアコンリレーがオンになっているとは限りません。エアコンリレーの状態は別売FCコマンダーをお買い上げのお客様は、【etc.】→【Sensor/SW check】ACRで確認できます。冬期など、エアコンリレーがオンしにくい場合は、ヒーターを全開にし、一度車室内の温度を上げた後に、エアコンスイッチを入れると、エアコンが動作しやすくなります。

	エアコン	ポジションライト	
(1)	A/C OFF	OFF	エアコン、ポジションライト(電気負荷)ともにつけない。
(2)	A/C OFF	ON	ポジションライト(電気負荷)だけをオンにする。
(3)	A/C ON	OFF	エアコンだけをオンにする。

走行するにあたり

走行するにあたり、もう一度下記内容を確認してください。

●ハイオクガソリンを使用していますか?

パワー・トルク向上を実現するため、ハイオクガソリンの使用を前提にセッティングが行われていますので、レギュラーガソリン使用の場合、性能の保証はいたしかねます。

●走行中にノッキングが発生したら

パワーFCはノッキングによる点火時期遅角制御をおこなっておりません。ノッキングが発生する場合は、必ず車両にあわせたセッティングを行ってください。

セッティングは、別売FCコマンダーを使用してお客様ご自身で行うか、アペックス特約店(パワーエクセルディーラー)にて有償で行ってください。

ノッキングの発生は、エンジン破損の原因となります。

セッティング変更を行う方法

●別売FCコマンダーを使用し、お客様ご自身でセッティングを行う。

セッティングには、知識や経験、また空燃比計などの測定機材が必要になります。セッティングの変更はお客様ご自身の責任で行ってください。セッティングの変更によるエンジン破損などのトラブルは、当社は一切の責任を負いません。

●パワーエクセルディーラーに、セッティングを依頼する。

アペックスが認定するパワーエクセルディーラーにて、セッティングの変更を有償にて行っております。詳しい内容については、パワーエクセルディーラーにお問合わせください。
最寄りのパワーエクセルディーラーの住所、電話番号は、弊社お客様相談室、または各営業所までお問い合わせください。

こんな時は？

次ページに続く

チェックエンジンランプが点灯する。

●イグニッションスイッチをオンにすると電球切れ確認のため点灯し、約2秒後に消灯します。
●センサの異常を検出すると点灯します。
●別売FCコマンダーでセンサの異常を確認し、点検・修理をおこなってください。

チェックエンジンランプが点滅する。

●0.1秒間隔で3回点滅した場合

ノッキングの発生が考えられます。
車両にあわせたセッティングをおこなってください。

●0.5秒間隔で点滅した場合

インジェクタが全開（インジェクタ開弁率が98%以上）になっています。
インジェクタが全開になると必要な量の燃料がエンジンに供給できなくなる可能性があります。その場合、燃圧をあげる、インジェクタを交換する等燃料の確保を行ってください。

前ページの続き

こんな時は？

燃料カットが入る

●過給圧の上がり過ぎによる燃料カット

設定が「ブーストコントロールキット　アリ」になっている時、過給圧がその設定過給圧よりも、約0.25 [kg/cm^2]を超えると、燃料カットを行います。

本製品以外の過給圧制御装置（AVC-Rなど）で過給圧を上げる場合は、「ブーストコントロールキット　ナシ」に設定するか、設定過給圧を燃料カットの入らない過給圧に設定してください。

●過回転による燃料カット

エンジン回転数が設定レブリミットを超えると、燃料カットを行います。

FCコマンダー操作説明編

第4章　FCコマンダー操作方法概要

機能の主な内容 32
モニターモードで出来ること 34
セッティングモードで出来ること 35
その他のモードで出来ること 37

機能の主な内容

FCコマンダーを、パワーFCに接続することにより、エンジン制御状態の表示やセッティングの変更を行うことができます。
操作は、基本メニューを核とする3つのモードから選択して行います。

モニターモード

エンジン制御状態をモニターするモードです。

1 Channel
2 Channel
4 Channel
8 Channel
Map Tracer

基本メニュー

FCコマンダーの操作の基本となるメニューで、3つのモードから選択します。

モニターモード
セッティングモード
その他のモード

monitor
setting
etc.

セッティングモード

ユーザー任意にセッティングを行うモードです。

Ign Map	Acceler.
Inj Map	Ign/Inj
PIM Volt	Cranking
Injector	Wtr Temp
Boost	Rev/Idle

その他のモード

オリジナル機能の設定、入出力の確認などを行うモードです。

Prog. Version
Sensor/SW check
Function select
LCD/LED adjust
All Data Init.

【1Channel】、【2Channel】、
【4Channel】、【8Channel】.....40
全10項目のデータを、1,2,4,8項目のデータ表示数から選択して表示することが出来ます。表示方法も、数値表示と連続する10秒間の折れ線グラフ表示から選択することができます。

【Map Tracer】.....44
パワーFCが参照しているマップ位置をトレースすることができます。

セッティングモードでは、以下の項目のセッティングを変更する事ができます。

【Ign Map 】点火時期マップ.....46
【Inj Map 】燃料補正マップ.....48
【PIM Volt】圧力センサ特性.....50
【Injector】インジェクタ設定.....52
【Boost 】過給圧設定.....56
【Acceler.】加速増量設定.....60
【Ign/Inj 】テスト補正.....62
【Cranking】始動時燃料噴射量設定.....64
【Wtr Temp】水温補正.....66
【Rev/Idle】回転設定.....68

その他のモードでは、以下の項目を表示、設定する事ができます。

【 Prog. Version 】プログラムバージョン表示.....70
【Sensor/SW check】入出力信号表示.....71
【Function select】オリジナル機能設定.....74
【LCD/LED adjust 】液晶ｺﾝﾄﾗｽﾄ、ﾊﾞｯｸﾗｲﾄ輝度調整.....76
【 All Data Init 】全データ初期化.....77

モニターモードで出来ること

モニターモードでは以下の例のような表示を行うことが出来ます。

【エンジン制御状態の表示を行う。】(表示例①～⑤)..... **40**

【表示方法】 数値表示、グラフ表示

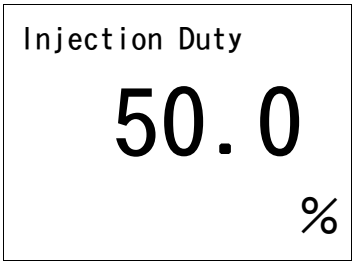
【機　　能】 ポーズ、ピークホールド(数値表示時のみ)

【マップトレース表示を行う。】(表示例⑥)..... **44**

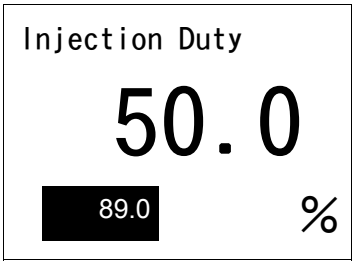
パワーFCが参照しているマップ位置をトレースすることができます。

【機　　能】 ポーズ、軌跡表示

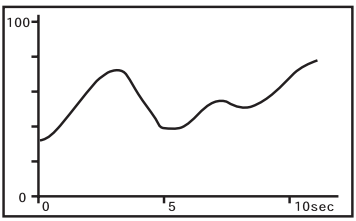
①1 Channel表示例



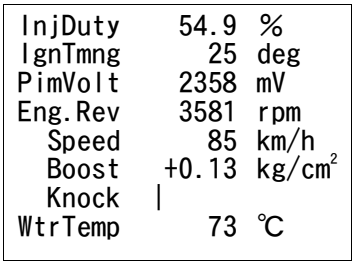
②1 Channel表示例(ピーク表示)



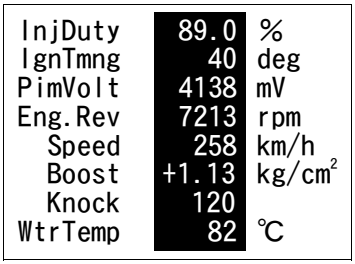
③1 Channel表示例(グラフ表示)



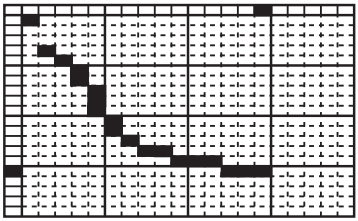
④8 Channel表示例



⑤8 Channel表示例(ピーク表示)



⑥マップトレース例(軌跡表示)



セッティングモードで出来ること

次ページに続く

セッティングモードでは以下のようなセッティングデータの調整を行うことができます。

点火時期マップの変更を行う 46

セッティングモード【setting】→【Ign Map】

点火時期マップを変更することができます。

燃料補正マップの変更を行う 48

セッティングモード【setting】→【Inj Map】

燃料補正マップを変更することができます。

圧力センサ特性の変更を行う..... 50

セッティングモード【setting】→【PIM Volt】

圧力センサ電圧1.0V～4.5V、0.5V刻みの8ポイント、回転数1000rpm～8000rpm、1000rpm刻みの8ポイントで補正することができます。

インジェクタ、燃圧を変更した場合、インジェクタ補正を行う..... 52

セッティングモード【setting】→【Injector】

インジェクタや燃圧を変更した場合に、この設定を行います。

別売ブーストコントロールキットを装着した場合、過給圧の変更を行う..... 56

セッティングモード【setting】→【Boost】

過給圧の設定を行うことができます。

前ページの続き

セッティングモードで出来ること

加速増量補正の変更を行う.....60

セッティングモード【setting】→【Acceler.】

加速増量補正は、回転数およびアクセル開度変化量に応じて、通常の燃料噴射時間に加算してエンジンレスポンスを向上させます。回転数に応じた加速増量を変更したい場合、この設定を行います。

テスト補正を行う 62

セッティングモード【setting】→【Ign/Inj】

一時的に点火時期を進角させたり、遅角させたり、燃料噴射量を増量させたり、減量させたりすることができます。セッティングの方向性を確認する場合などに使用します。

始動時燃料噴射時間の変更を行う.....64

セッティングモード【setting】→【Cranking】

水温に応じた始動時燃料噴射時間を設定することができます。始動性がよくない場合、その時の水温の始動時燃料噴射時間を変更し、始動性を向上させることができます。

水温補正の変更を行う.....66

セッティングモード【setting】→【Wtr Temp】

水温の低い時、燃料の気化が悪いため水温に応じて増量補正を行います。水温が低い時の運転性（エンジンのツキなど）が良くない場合、その時の水温の補正係数を変更し、暖気中の運転性を向上させることができます。

レブリミット、アイドル回転数の変更を行う 68

セッティングモード【setting】→【Rev/Idle】

エアコン、電気負荷の各条件でのアイドル回転数及び燃料カット復帰回転数とレブリミットを設定することができます。

その他のモードで出来ること

その他のモードでは以下のような表示及び設定変更を行うことができます。

プログラムバージョンと対応エンジンの表示を行う.....70

その他のモード【etc.】→【Prog. Version】

パワーFC、FCコマンダーのプログラムバージョンと、対応エンジン型式を表示します。

入出力信号の表示を行う.....71

その他のモード【etc.】→【Sensor/SW check】

パワーFCの各種入出力信号を、センサ電圧・スイッチのON/OFFで表示します。エンジンチェックランプ点灯時はこのモードで異常項目を確認してください。センサ異常発生時は数値を反転表示します。

オリジナル機能の設定を行う 74

その他のモード【etc.】→【Function Select】

パワーFC独自機能のインジェクタウォーニング、ノッキングウォーニング、O_2センサフィードバックやアイドル安定化点火時期補正を行うかを設定します。また、別売ブーストコントロールキット有無の設定を行います。

コントラスト、バックライトの調整を行う 76

その他のモード【etc.】→【LCD/LED adjust】

LCDのコントラスト調整、LEDバックライトの輝度調整を行います。

データの初期化を行う.....77

その他のモード【etc.】→【All Data Init.】

全てのデータを初期化し、工場出荷時の初期データに戻します。

●Memo.

第5章　FCコマンダー操作方法

モニターモード
エンジン制御状態の表示を行う……40
マップトレース表示を行う……44
セッティングモード
点火時期マップの変更を行う……46
燃料補正マップの変更を行う……48
圧力センサ特性の変更を行う……50
インジェクタ補正を行う……52
　ノーマルインジェクタデータ……54
過給圧を変更する……56
加速増量補正の変更を行う……60
テスト補正を行う……62
始動時燃料噴射時間の変更を行う……64
水温補正の変更を行う……66
レブリミット・アイドル回転数の変更を行う……68
その他のモード
プログラムバージョンの表示を行う……70
入出力信号の表示を行う……71
　入出力信号メニュー……72
オリジナル機能の設定を行う……74
コントラスト・バックライトの調整を行う……76
データの初期化を行う……77
付録
燃料噴射制御の基本……78

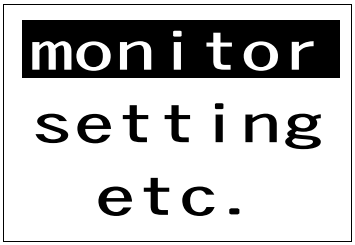
モニターモード

エンジン制御状態の表示を行う

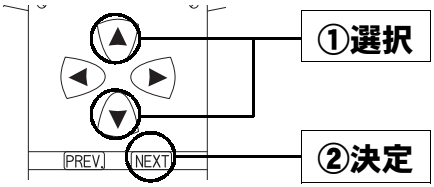
インジェクタ開弁率、点火時期、車速など下記囲みの中の全10項目のデータを、1,2,4,8項目4つのデータ表示数から選択して、表示がおこなえます。表示方法は、数値表示、グラフ表示が行うことができ、それぞれポーズも行えます。また、数値表示では、ピークホールド表示も行なえます。

1. InjDuty ..... インジェクタ開弁率
2. IgnTmng ..... 点火時期
3. PimVolt ..... 圧力センサ電圧
4. EngRev ..... エンジン回転数
5. Speed ..... 車両のスピード
6. Boost ..... 吸入圧力
7. Knock ..... ノッキングレベル
8. WtrTemp ..... エンジン冷却水温度
9. AirTemp ..... 吸入空気温度
10. BatVolt ..... バッテリ電圧

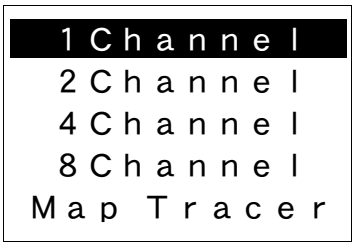
1. 基本メニュー画面で【monitor】を選択します。



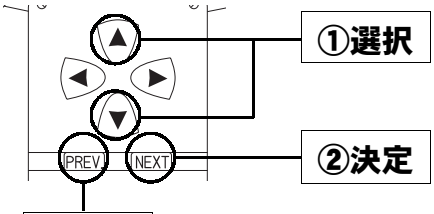
基本メニュー



2. モニターメニュー画面で表示項目数を【1Channel】～【8Channel】なかから選択します。



モニターメニュー

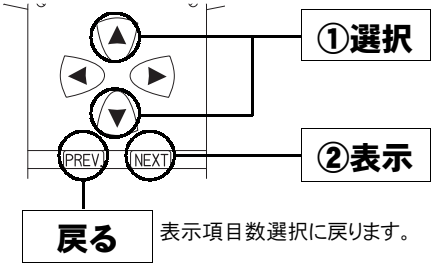


基本メニューに戻ります。

3. 表示項目を選択します。

【1Channel】を選択

1 InjDuty	Boost
IgnTmng	Knock
PimVolt	WtrTemp
Eng Rev	AirTemp
Speed	BatVolt

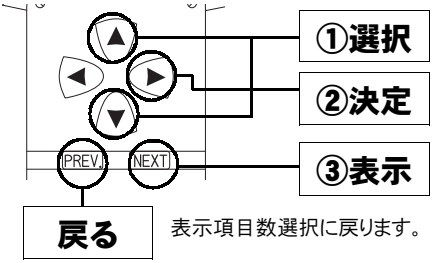


表示項目数選択に戻ります。

【2Channel】~【8Channel】を選択

①チャンネルの選択

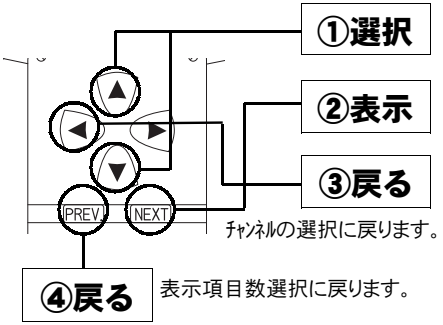
1 InjDuty	Boost
2 IgnTmng	Knock
PimVolt	WtrTemp
Eng Rev	AirTemp
Speed	BatVolt



表示項目数選択に戻ります。

②表示項目の選択

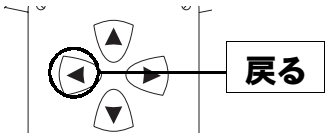
1 InjDuty	Boost
2 IgnTmng	Knock
PimVolt	WtrTemp
Eng Rev	AirTemp
Speed	BatVolt



チャンネルの選択に戻ります。

表示項目数選択に戻ります。

他のチャンネルの
表示項目を選択するには



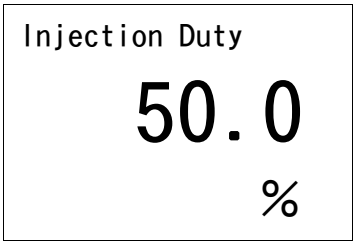
②表示項目の選択時
左図の操作で、
①チャンネルの選択に戻ります。
同様の手順で
①チャンネルの選択
②表示項目の選択を行ってください。

エンジン制御状態の表示を行う（続き）

4. 表示されます。

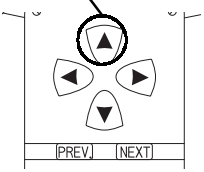
●通常表示

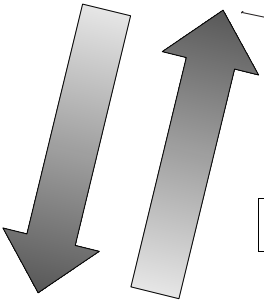
■数値表示

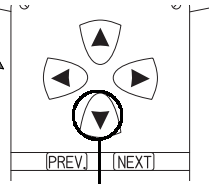


ピーク値の更新について
ピーク値は、モニターモードで数値表示、もしくはグラフ表示している時のみ、更新されます。
基本メニュー表示時、セッティングモードやその他のモード、モニターモードでマップトレース表示をしているときには、ピーク値は更新されません。

ピーク表示
ピーク表示をします。

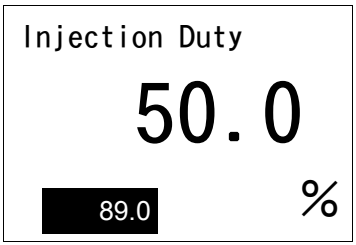




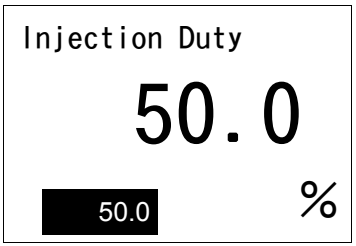


ピーク表示解除
ピーク表示を解除します。

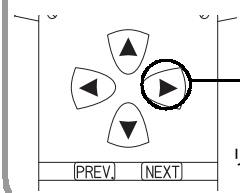
●ピーク表示



ピーク値はIG電源をオフにすることによってもリセットされます。

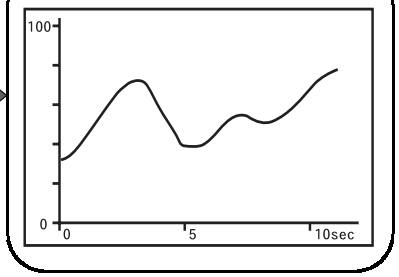


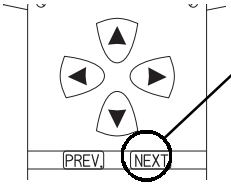
ピーク値リセット



ピーク リセット
ピーク値をリセットします。

■グラフ表示





切換え

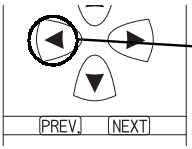
数値表示と
グラフ表示を
切替えます。

表示を一時的に止める

画面の表示を一時的に止めることをポーズといいます。
ポーズは、数値表示・グラフ表示のどの状態でも行うことが出来ます。

**表示を
ポーズする。**

**ポーズを
解除する。**

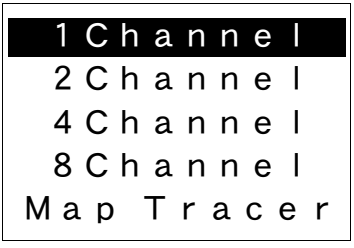


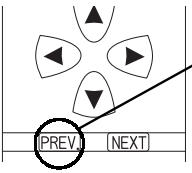
**ポーズ
切換え**

ポーズと
ポーズ解除の
切替え

キー操作を受け付けない?!
ポーズ中は、ポーズを解除する以外のコマンダー操作は受付けません。
キー操作を受付けないと思ったら、まず、ポーズ中かどうか確認してください。

モニターメニューに戻る





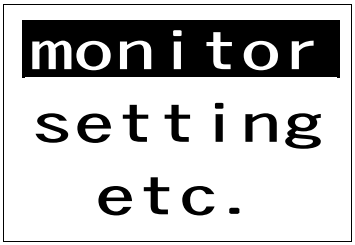
戻る

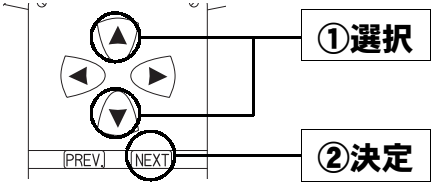
一度押すと表示項目の選択に戻ります。
再度押すことによってモニターメニューに戻ります。

マップトレース表示を行なう

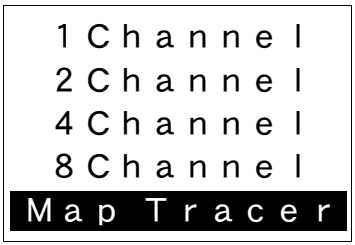
燃料、点火時期の2つのマップは回転軸と圧力軸の20×20の格子で構成されています。現在その格子のどの部分を読んでいるかを、表示するモードです。モニタ上で黒くなっているところが、現在使用しているマップ位置です。
セッティングモードで燃料マップ、点火時期マップのデータを書き換える場合、このトレースモードで、使用している位置を確認することができます。

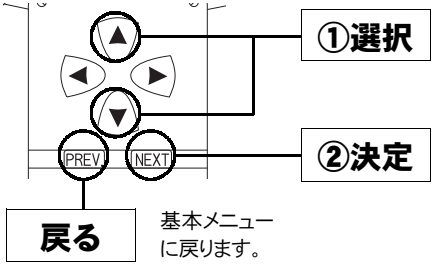
1. 基本メニュー画面で【monitor】を選択します。



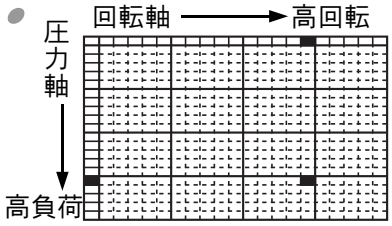


2. モニターメニュー画面で【Map Tracer】を選択します。



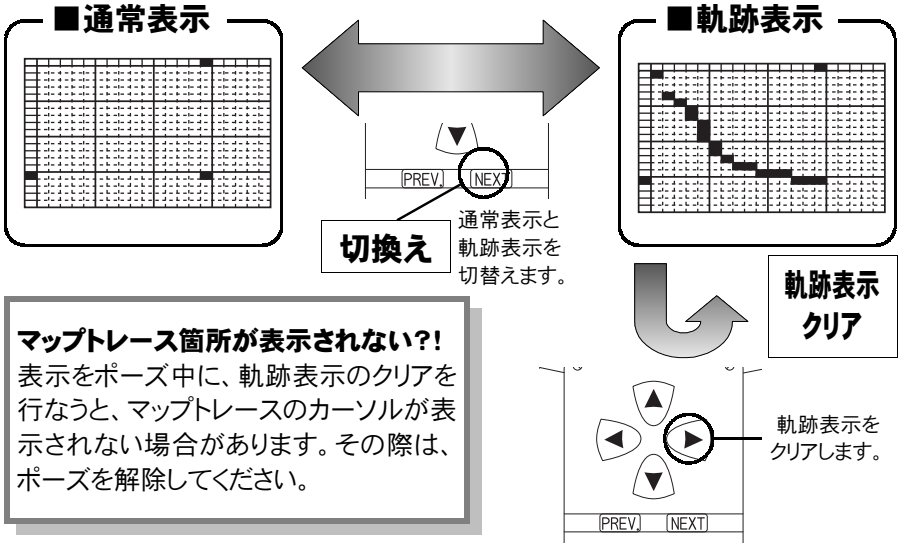


3. マップトレース表示されます。



マップトレース表示例

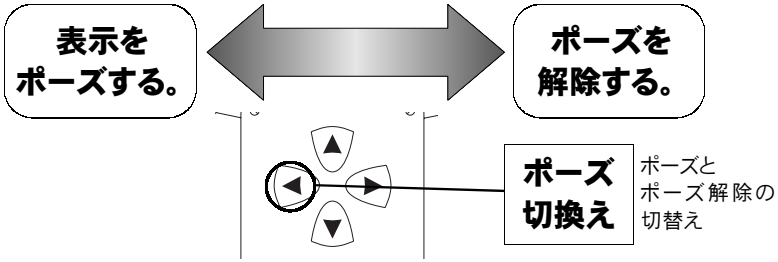
●軌跡表示を行う



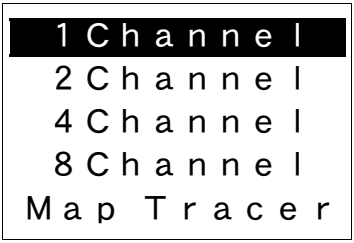
マップトレース箇所が表示されない?!
表示をポーズ中に、軌跡表示のクリアを行なうと、マップトレースのカーソルが表示されない場合があります。その際は、ポーズを解除してください。

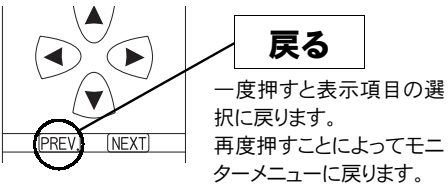
●表示を一時的に止める

画面の表示を一時的に止めることをポーズといいます。
ポーズは、通常表示、軌跡表示どちらの状態でも行うことが出来ます。



●モニターメニューに戻る



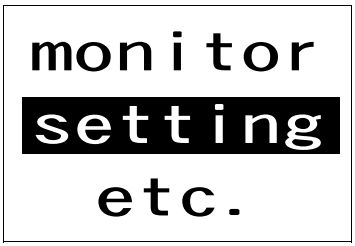


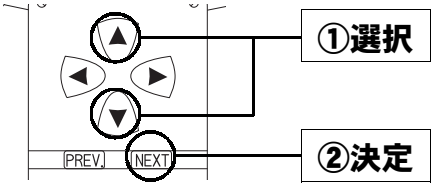
セッティングモード

点火時期マップの変更を行う

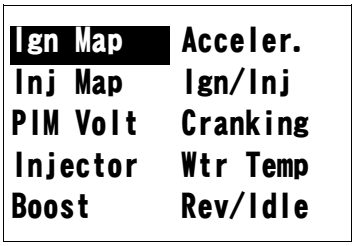
横軸に回転数、縦軸に吸気管圧力で構成された20×20の点火時期マップを、任意の点火時期に変更することができます。

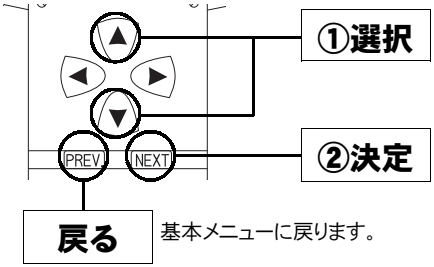
1. 基本メニュー画面で【setting】を選択します。





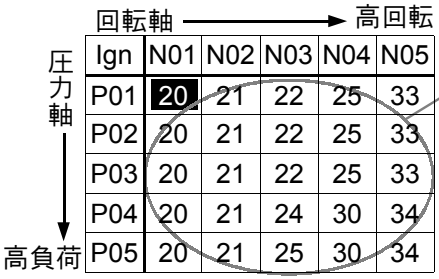
2. セッティングメニュー画面で【Ign Map】を選択します。

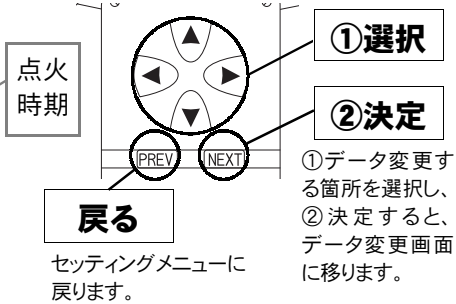




3. マップ表示画面で点火時期マップが表示されます。

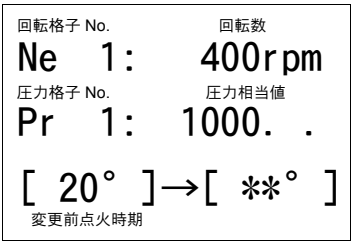
データを変更する箇所を選択してください。



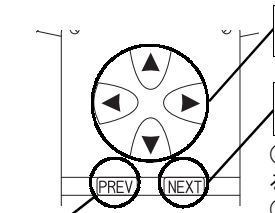


4. データ変更画面が表示されます。

回転数、負荷、点火時期が表示されます。



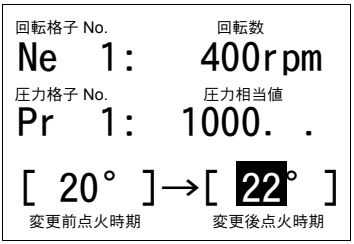
この画面でも変更箇所を選択することができます。

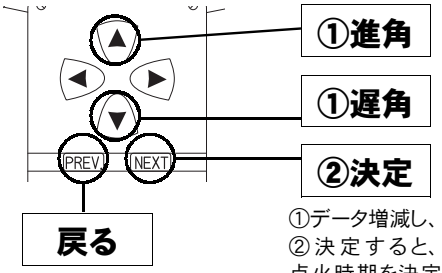


①データ変更する箇所を選択し、②決定すると、データ変更が可能になります。

マップ表示画面に戻ります。

5. 点火時期を変更します。





①データ増減し、②決定すると、点火時期を決定し、データ変更画面に戻ります。

点火時期を決定せず、データ変更画面に戻ります。

圧力相当値とは

圧力センサで計測される吸気管圧力（絶対圧力）単位[kg/cm^2]を、1万倍した値です。

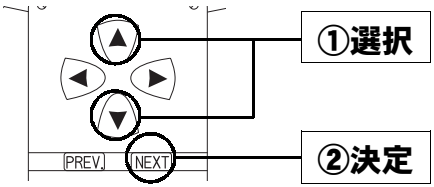
（絶対圧力とは、真空状態を0 [kg/cm^2]とした圧力をいいます。）

例えば、圧力相当値[20000]の場合は、絶対圧2.0 [kg/cm^2]になります。大気圧は圧力相当値で、およそ[10000]になります。

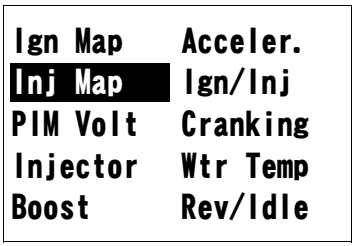
燃料補正マップの変更を行う

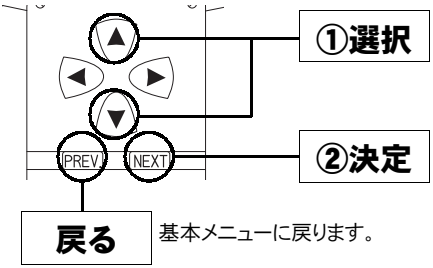
横軸に回転数、縦軸に吸気管圧力で構成された20×20の燃料補正マップを、任意の補正値に変更することができます。燃料補正値は、理論空燃比（約14.57）を100%とし、数値を大きくすると燃料が濃くなり、少なくすると薄くなります。

1. 基本メニュー画面で【setting】を選択します。



2. セッティングメニュー画面で【Inj Map】を選択します。





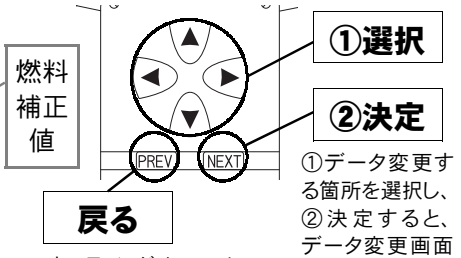
3. マップ表示画面で燃料補正マップが表示されます。

データを変更する箇所を選択してください。

回転軸 ⟶ 高回転

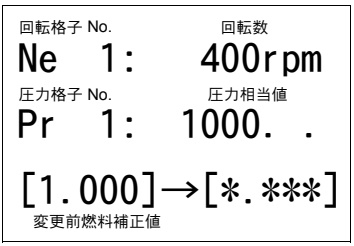
圧力軸 ↓ 高負荷

Inj	N01	N02	N03	N04	N05
P01	100	100	100	100	100
P02	100	100	100	100	100
P03	100	100	100	100	100
P04	100	100	100	100	100
P05	100	100	100	100	100

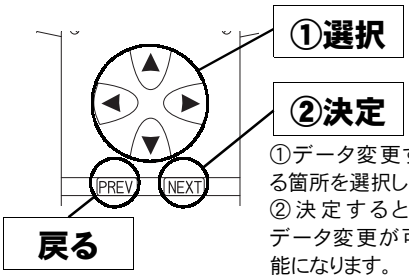


4. データ変更画面が表示されます。

回転数、圧力相当値、燃料補正係数が表示されます。



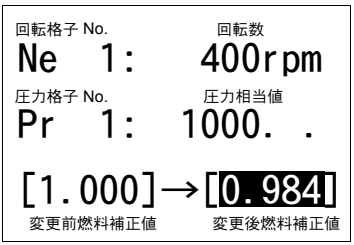
この画面でも変更箇所を選択することができます。

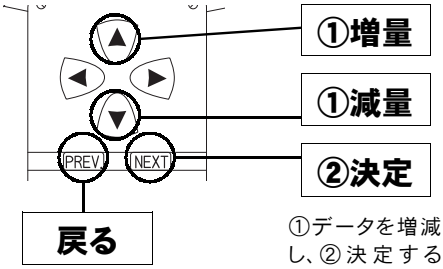


①データ変更する箇所を選択し、②決定すると、データ変更が可能になります。

マップ表示画面に戻ります。

5. 燃料補正係数を変更します。





①データを増減し、②決定すると、燃料補正係数を決定し、データ変更画面に戻ります。

数値を決定せず、データ変更画面に戻ります。

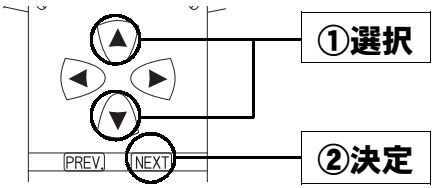
燃料補正値とは

目標空燃比が13.5であるとき、14.57÷13.5≒1.08となり、1.08を入力します。ただし、燃料補正マップどおりの空燃比になるとは限りませんので、セッティングを行う際は、必ず空燃比計を使用して実際の空燃比を確認する必要があります。

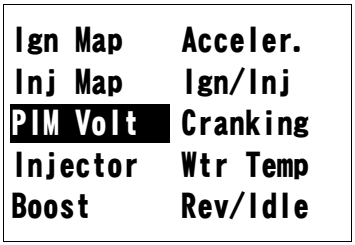
圧力センサ特性の変更を行う

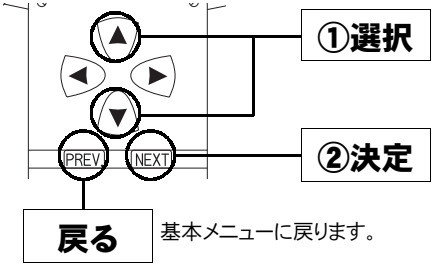
圧力センサ特性の変更と圧力センサ電圧別、回転数別の補正が行えます。
圧力センサ特性は、あらかじめ用意された設定の中から選択します。

1. 基本メニュー画面で【setting】を選択します。



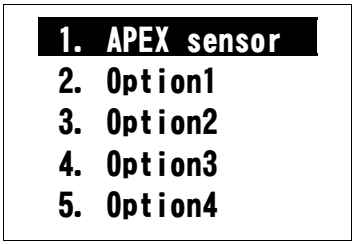
2. セッティングメニュー画面で【PIM Volt】を選択します。

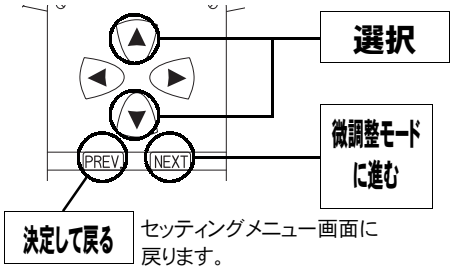




3. 圧力センサ選択画面が表示されます。

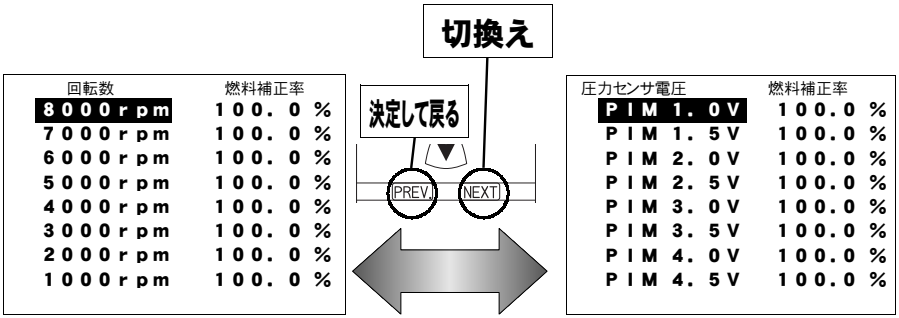
使用するセンサを選択してください。
(通常は、「1. APEX sensor」を選択してください。)
また、必要に応じて回転別、センサ電圧別補正を行ってください。





4. 回転別補正画面、もしくは圧力センサ電圧別補正画面が表示されます。

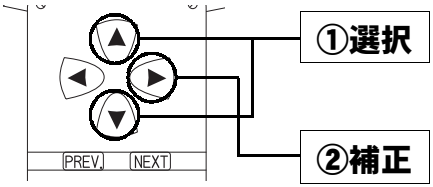
前回表示していた補正モードの画面が表示されます。



回転数別補正モード

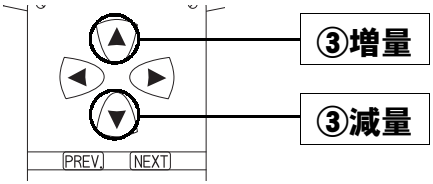
回転数別補正と、圧力センサ電圧別補正モードを切替えます。

圧力センサ電圧別補正モード



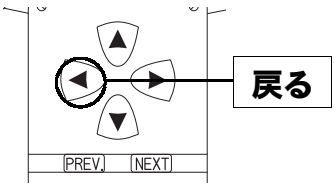
①補正するポイントの選択
それぞれのモードで、補正を行う回転数、もしくは圧力センサ電圧を選択します。

②補正するポイントを決定し燃料補正率に移ります。



③燃料補正率を設定します。

他のポイントを選択するには

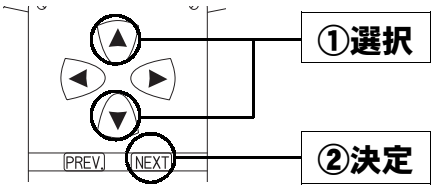


②燃料補正率を選択時
左図の操作で、
①補正するポイントの選択に戻ります。
同様の手順で
①補正するポイントの選択
②,③燃料補正率の設定を行ってください。

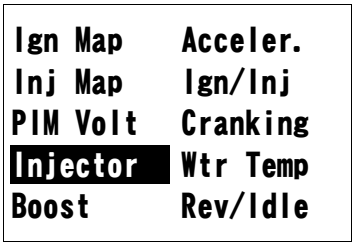
インジェクタ補正を行う

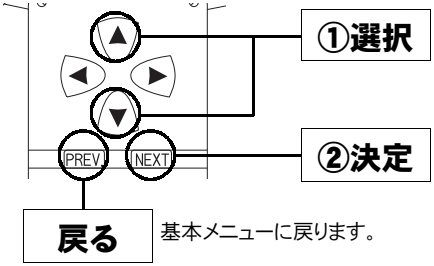
インジェクタや燃圧を変更した場合に、気筒毎のインジェクタに対して個別に燃料補正係数、無効噴射時間補正を行うことができます。

1. 基本メニュー画面で【setting】を選択します。

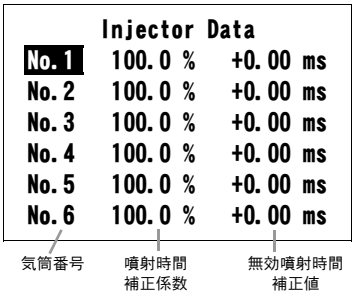


2. セッティングメニュー画面で【injector】を選択します。

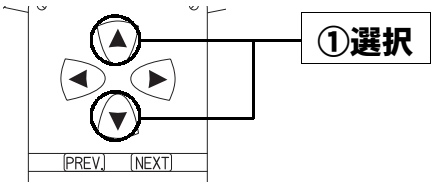




3. インジェクタ補正設定画面が表示されます。



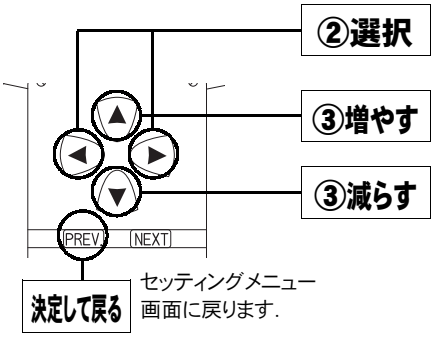
①補正する気筒を選択します。



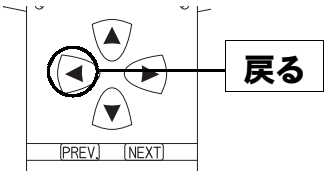
気筒番号　No.5,No.6は使用しません。

Injector Data		
No. 1	100.0 %	+0.00 ms
No. 2	100.0 %	+0.00 ms
No. 3	100.0 %	+0.00 ms
No. 4	100.0 %	+0.00 ms
No. 5	100.0 %	+0.00 ms
No. 6	100.0 %	+0.00 ms

②補正する項目を選択します。
③補正係数、補正値の設定をします。



他の気筒を選択するには



②、③補正する項目を選択時
左図の操作を行い、
①補正する気筒の選択に戻ります。
同様の手順で
②補正する項目の選択
③補正係数、補正値の設定
を行ってください。

インジェクタ補正データの入力方法、
ノーマルインジェクタデータについては、
次ページをご覧ください。

ノーマルインジェクタデータ

インジェクタの噴射量は、燃圧やフューエルポンプの容量などにより実際の値は変化しますので、メーカ公表値と実測値が異なる場合があります。下記データは、全て弊社実測値です。

●ノーマルインジェクタ噴射量、無効噴射時間

商品コード	適合車種(通称名)	車両型式	エンジン型式	備考
414-M004	ランサー	CP9A	4G63	Evolution Ⅵのみ
414-M005	ランサー	CP9A	4G63	Evolution Ⅴのみ
414-M008	ランサーセディア	CT9A	4G63	Evolution Ⅶのみ

・噴射量　約590cc/min
・無効噴射時間　0.66msec
バッテリ電圧14(V)、弊社実測値

■インジェクタ補正入力データについて

(例)CP9A ランサー Evolution VI 4G63で、下記の仕様のインジェクタに交換した場合のインジェクタ補正入力データは以下のように計算します。

ランサーEvolution(CP9A)用 ノーマルインジェクタ	**噴射量**	**590cc/min**
	無効噴射時間	**0.66msec**
変更後インジェクタ	**噴射量**	**740cc/min**
	無効噴射時間	**0.80msec**

噴射時間補正係数

590 ÷ 740 ≒ 0.80　噴射時間補正係数を **80.0%** と入力します。
(FCコマンダーは、0.5%単位での変更になります。)

無効噴射時間補正

0.80 - 0.66 ＝ 0.14　無効噴射時間補正を **+0.14msec**と入力します。
(FCコマンダーは、0.02msec単位での変更になります。)

噴射時間補正係数、無効噴射時間補正値は、各気筒全て変更して下さい。
No.5,No.6は設定しないでください。

Injector Data		
No.1	100.0 %	+0.00 ms
No.2	100.0 %	+0.00 ms
No.3	100.0 %	+0.00 ms
No.4	100.0 %	+0.00 ms
No.5	100.0 %	+0.00 ms
No.6	100.0 %	+0.00 ms

インジェクタ補正初期データ

Injector Data		
No.1	80.0 %	+0.14 ms
No.2	80.0 %	+0.14 ms
No.3	80.0 %	+0.14 ms
No.4	80.0 %	+0.14 ms
No.5	100.0 %	+0.00 ms
No.6	100.0 %	+0.00 ms

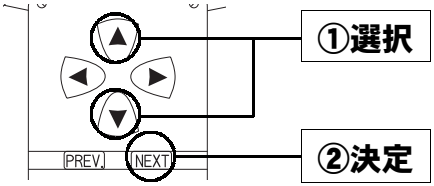
インジェクタ補正データ入力例

過給圧の変更を行う

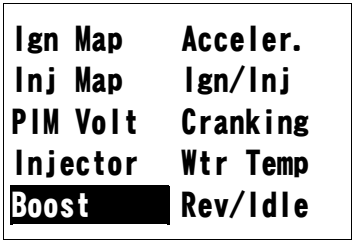
この設定は、別売ブーストコントロールキット装着時にのみ有効です。

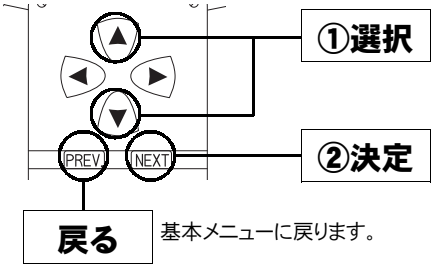
別売ブーストコントロールキット装着時に、過給圧を設定することができます。過給圧は4種類メモリすることが出来ます。学習機能付きで、走行中にその車両において、立ち上がり、安定性に最適な過給圧コントロールを行います。学習値は、数値が少ないほど学習が行われたことを意味します。学習値の数値が小さくならなくても、過給圧が安定していれば、制御上問題はありません。学習値は、設定を変更するとリセットされます。

1. 基本メニュー画面で【setting】を選択します。

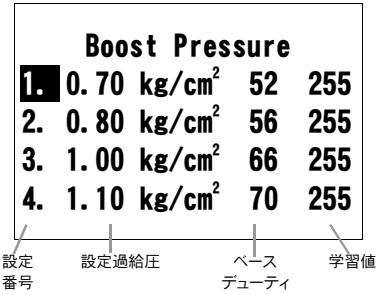


2. セッティングメニュー画面で【Boost】を選択します。

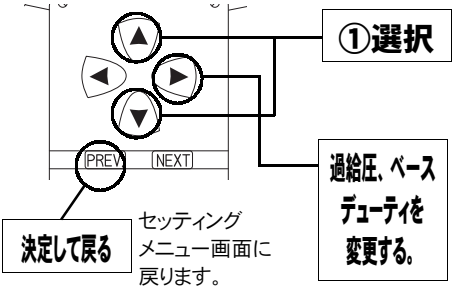




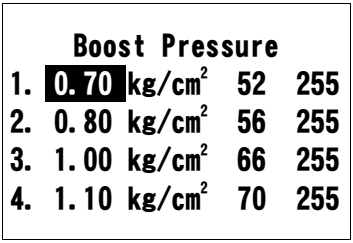
3. ブースト設定が表示されます。

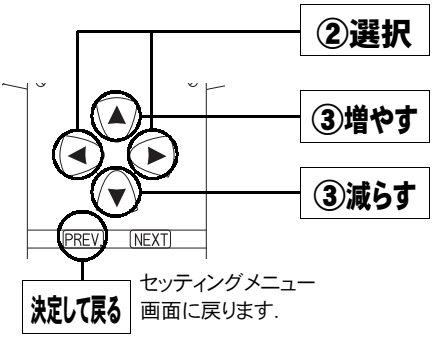


①設定する番号を選択します。

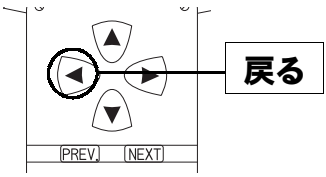


②設定する項目を選択します。
③過給圧、ベースデューティを設定します。





他の設定番号を選択するには



②、③設定する項目を選択時
左図の操作を行い、
①設定する番号の選択に戻ります。
同様の手順で
②設定する項目の選択
③過給圧、ベースデューティの設定
を行ってください。

設定過給圧について

4種類の過給圧は、それぞれ0.5[kg/cm^2]～2.0[kg/cm^2]の間で設定することができます。
設定過給圧は、アクチュエータ圧以下にも設定できますが、実際の過給圧はアクチュエータ圧以下にはできません。

ソレノイドバルブのデューティ制御について

POWER−FCでの過給圧制御は、ソレノイドバルブを使用したデューティ制御で設定過給圧になるような制御を行っています。
このデューティ制御は、ソレノイドバルブを一定周期でON/OFF駆動させON時間の長さの割合（デューティ）を可変させ制御するものです。
デューティ　100（%）で常時ONし、0(%)で常時OFFになります。

過給圧とデューティの関係について

通常、過給圧はアクチュエータにかかる圧力でコントロールされています。そのアクチュエータにかかる圧を、デューティ制御でソレノイドバルブを駆動することにより実際にかかる圧力よりも小さくし、過給圧を高くするようコントロールします。
ソレノイドバルブをONにしているとき、アクチュエータには大気圧がかかり、ソレノイドバルブをOFFにしているときは、アクチュエータにはコンプレッサ圧がかかります。
デューティが高いほど過給圧が高くなり、デューティが低いほど過給圧が低くなります。
デューティ値は、設定過給圧に近づくよう設定しなければなりません。
ある程度設定過給圧に近いデューティ値が入力されていれば、設定過給圧になるよう自動的に制御を行いますが、過給圧が設定過給圧にならない場合、デューティのセッティングを行ってください。

過給圧が設定過給圧にならない場合

●過給圧が設定過給圧まで上がらない

デューティが低いことが考えられます。この場合には、デューティを少しずつあげることで対応してください。

●過給圧が設定過給圧より異常に高い

デューティが高いことが考えられます。この場合には、デューティをさげることで対応してください。

ターボチャージャの容量不足など車両側で不可能な過給圧を設定した場合は、この限りではありません。

過給圧の上がり過ぎによる燃料カット

過給圧が、設定過給圧よりも約0.25[kg/cm^2]超えると燃料カットを行います。

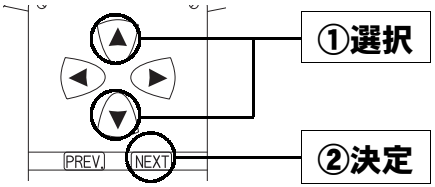
パワーFC以外で過給圧を制御する場合

パワーFC以外で過給圧を制御する場合は、
必ず【etc.】→【Function Select】 Boost Cntl kit ナシの設定を行ってください。この設定をアリで使用すると、パワーFCで過給圧制御を行う、行わないに関わらず、パワーFCで設定した設定過給圧よりも約0.25[kg/cm^2]超えると燃料カットを行います。

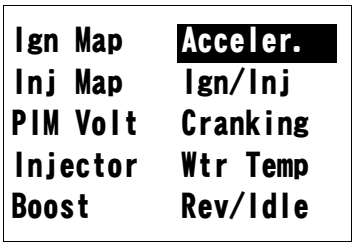
加速増量補正の変更を行う

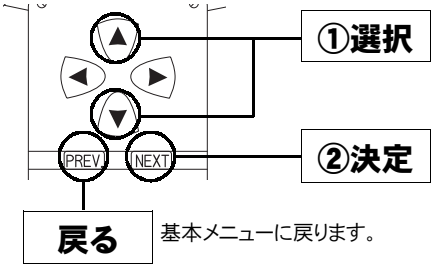
アクセルを急に踏み込んだ時のレスポンスを上げるため、アクセル開度変化に応じて、通常燃料噴射量に加算する形で燃料増量を行います。
このモードでは、この加速増量を回転別に設定します。

1. 基本メニュー画面で【setting】を選択します。

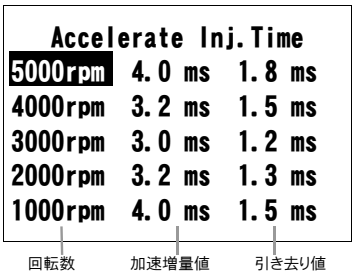


2. セッティングメニュー画面で【Acceler.】を選択します。

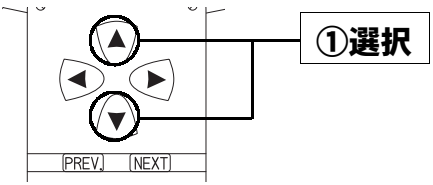




3. 加速増量設定画面が表示されます。

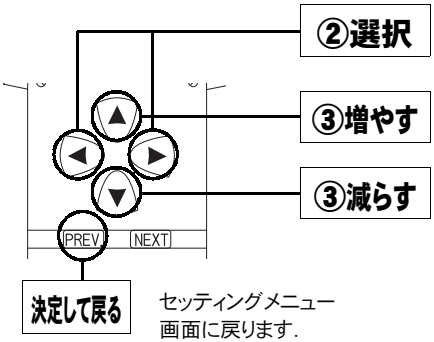


①設定する回転数を選択します。

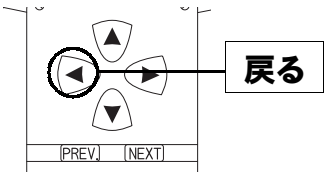


Accelerate Inj.Time		
5000rpm	4.0 ms	1.8 ms
4000rpm	3.2 ms	1.5 ms
3000rpm	3.0 ms	1.2 ms
2000rpm	3.2 ms	1.3 ms
1000rpm	4.0 ms	1.5 ms

②設定する項目を選択します。
③数値の設定をします。



他の回転数を選択するには



②、③設定する項目を選択時
左図の操作を行い、
①設定する回転数の選択に戻ります。
同様の手順で
②設定する項目を選択
③数値を設定
をしてください。

加速増量値、引き去り値について

加速増量値は、アクセル開度変化が大きいときの最大増量値です。アクセル開度の変化量が少ないときは、この値をベースに、アクセル開度変化量に応じた係数をかけて変化します。

アクセル開度変化時の初回燃料噴射に加速増量値分が加算され、
その後アクセル開度変化量が減少すれば燃料噴射は、

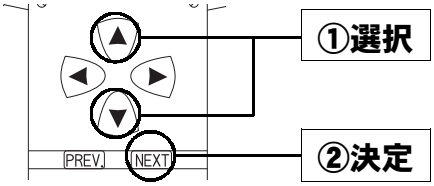
［前回の加速増量値－加速増量引き去り値］の値

が加算されます。

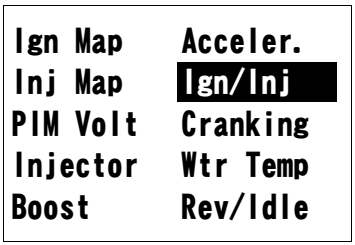
テスト補正を行う

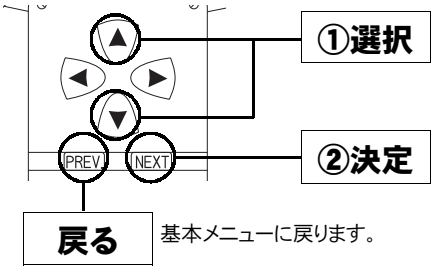
このモードは燃料噴射量、点火時期を一時的に全域で変化させて、エンジンの様子をテストする場合に使用します。このモードは一時的にテストするモードですので、イグニッションキーをOFFした時点でリセットされ、設定値は記憶されません。

1. 基本メニュー画面で【setting】を選択します。



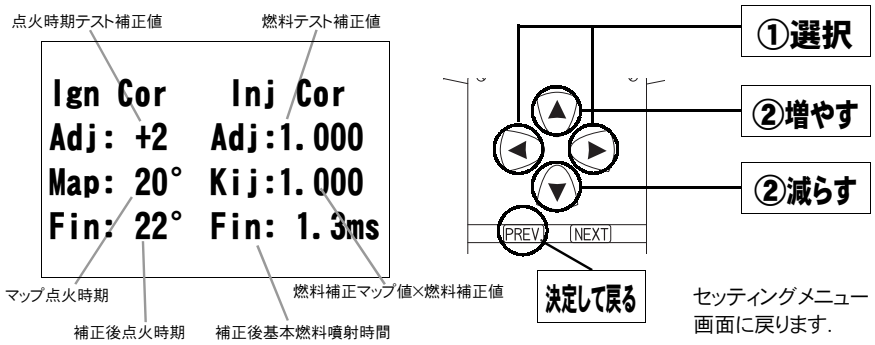
2. セッティングメニュー画面で【Ign/Inj】を選択します。





3. テスト補正画面が表示されます。

①設定する項目を選択します。
②数値の設定をします。



このモードは一時的にテストするモードですので、イグニッションキーをOFFにした時点でリセットされ、設定値は記憶しません。

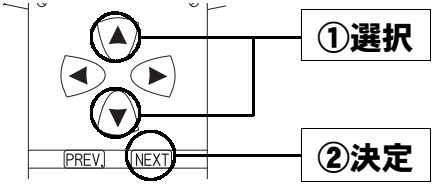
補正後基本燃料噴射時間について

燃料補正マップ値以外の補正項(水温補正等)、気筒別補正値、無効噴射時間は含みません。

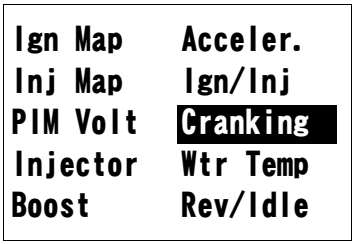
始動時燃料噴射時間の変更を行う

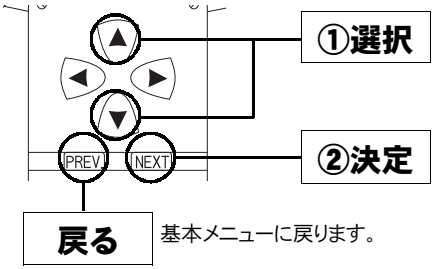
水温に応じた燃料噴射時間を設定することができます。始動性がよくない場合、その時の水温の始動時燃料噴射時間を変更し、始動性を向上させることができます。

1. 基本メニュー画面で【setting】を選択します。



2. セッティングメニュー画面で【Cranking】を選択します。



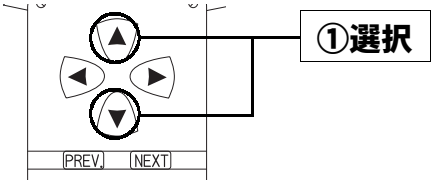


3. 始動時燃料噴射時間設定画面が表示されます。

Cranking Inj.Time	
+80℃	6.0 msec
+50℃	9.0 msec
+30℃	14.0 msec
+10℃	23.0 msec
-10℃	44.0 msec
-30℃	78.0 msec

水温　　始動時燃料噴射時間

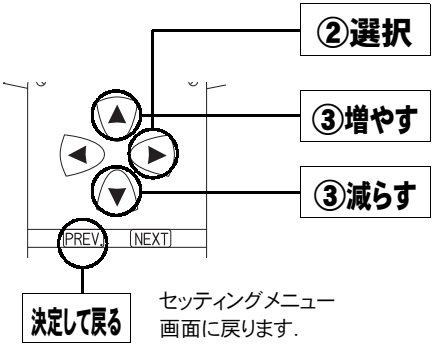
①設定する水温を選択します。



Cranking Inj.Time	
+80℃	6.0 msec
+50℃	9.0 msec
+30℃	14.0 msec
+10℃	23.0 msec
-10℃	44.0 msec
-30℃	78.0 msec

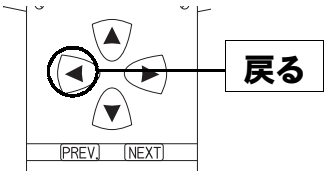
水温　　始動時燃料噴射時間

②設定する項目を選択します。
③数値の設定をします。



セッティングメニュー画面に戻ります.

他の水温を選択するには

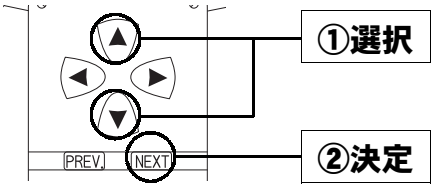


②、③設定する項目を選択時
左図の操作を行い、
①設定する水温の選択に戻ります。
同様の手順で
②設定する項目を選択
③数値の設定
を行ってください。

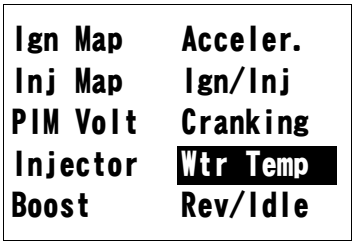
水温補正の変更を行う

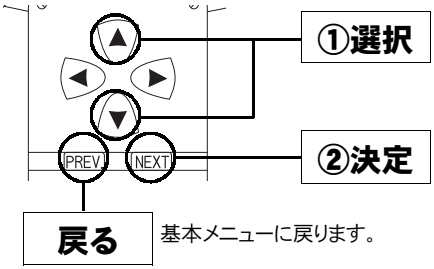
エンジン冷却水が冷えている場合、燃料の気化が悪いため燃料の増量が必要となります。このモードでは、各水温での燃料補正量が変更できます。

1. 基本メニュー画面で【setting】を選択します。



2. セッティングメニュー画面で【Wtr Temp】を選択します。



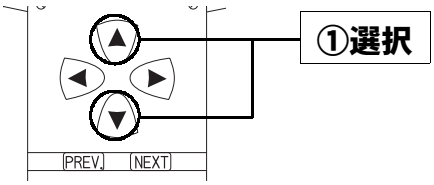


3. 水温補正設定画面が表示されます。

WaterTemp Correction		
+80℃	1.00	1.00
+50℃	1.05	1.09
+30℃	1.15	1.21
+10℃	1.25	1.37
-10℃	1.40	1.57
-30℃	1.60	1.79

水温　燃料補正値（低負荷側）　燃料補正値（高負荷側）

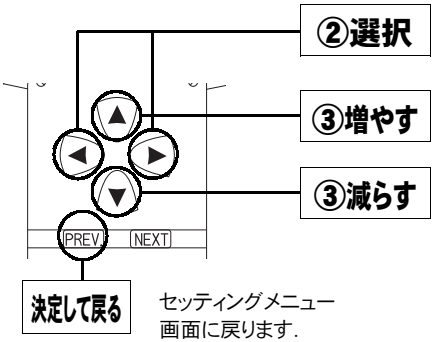
①設定する水温を選択します。



WaterTemp Correction		
+80℃	1.00	1.00
+50℃	1.05	1.10
+30℃	1.15	1.30
+10℃	1.25	1.50
-10℃	1.40	1.70
-30℃	1.60	2.00

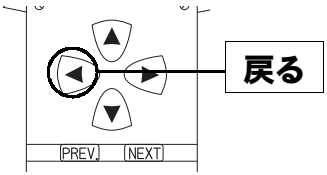
水温　燃料補正値（低負荷側）　燃料補正値（高負荷側）

②設定する項目を選択します。
③数値を設定します。



セッティングメニュー画面に戻ります.

他の水温を選択するには

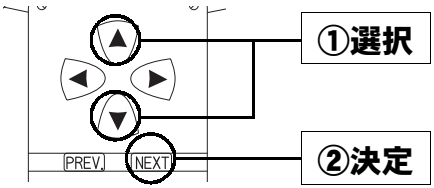


②、③設定する項目を選択時
左図の操作を行い、
①設定する水温の選択に戻ります。
同様の手順で
②設定する項目を選択
③数値の設定
を行ってください。

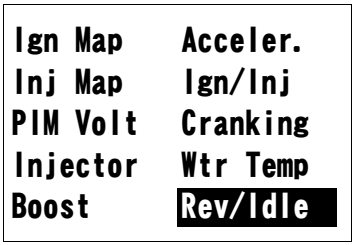
レブリミット、アイドル回転数の変更を行う

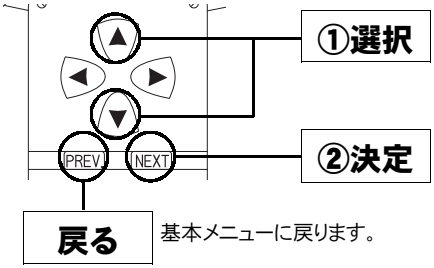
エアコンの各条件でのアイドル回転数とレブリミットを設定することができます。

1. 基本メニュー画面で【setting】を選択します。

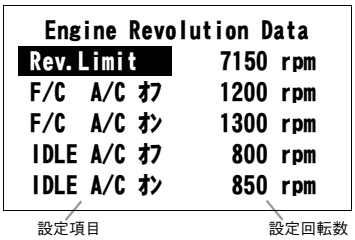


2. セッティングメニュー画面で【Rev/Idle】を選択します。

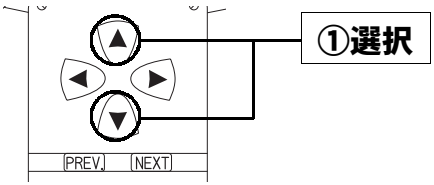


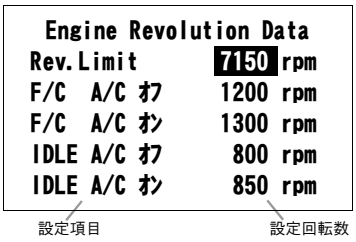


3. 回転設定画面が表示されます。

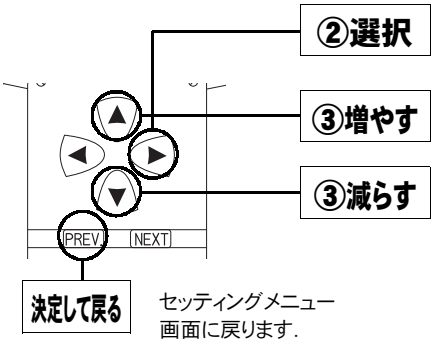


①変更する回転設定項目を選択します。



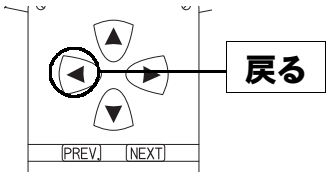


②回転数を選択します。
③回転数を設定します。



セッティングメニュー
画面に戻ります.

他の項目を選択するには



②、③回転数を選択時
左図の操作を行い、
①変更する設定項目の選択に戻ります。
同様の手順で
②設定する回転数を選択
③回転数の設定
を行ってください。

入力データについて

[Rev. Limit]	レブリミット回転数
[F/C A/Cオフ]	エアコンがオフの場合の減速時燃料カットの復帰回転数
[F/C A/Cオン]	エアコンがオンの場合の減速時燃料カットの復帰回転数
[IDLE A/Cオフ]	エアコンがオフの場合のアイドリング回転数
[IDLE A/Cオン]	エアコンがオンの場合のアイドリング回転数

設定回転数について

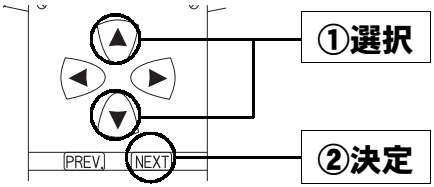
減速時燃料カットの復帰回転数とアイドリング回転数の差を、100rpm未満に設定することはできません。アイドリング回転数を設定する場合には、それに応じた減速時燃料カットの復帰回転数を設定してください。

その他のモード

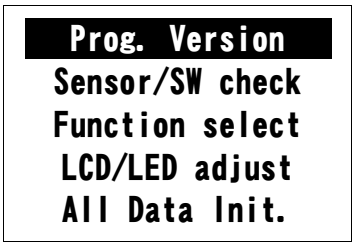
プログラムバージョンの表示を行う

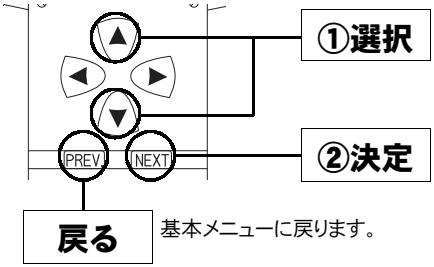
パワーFC、FCコマンダーのプログラムバージョンと、対応エンジンを表示します。

1. 基本メニュー画面で【etc.】を選択します。

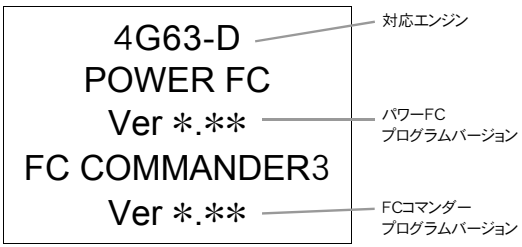


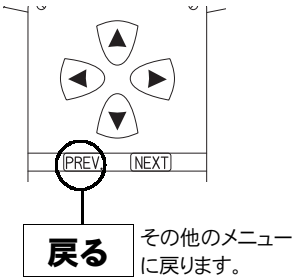
2. その他のメニュー画面で【Prog. Version】を選択します。





3. プログラムバージョンが表示されます。



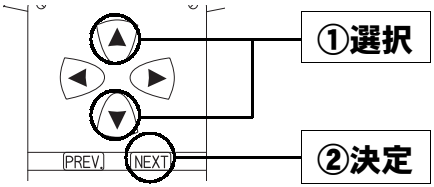


※図は例です。

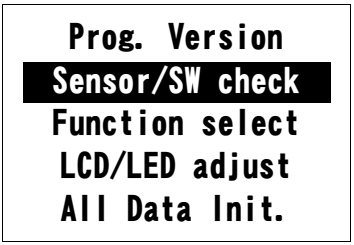
入出力信号の表示を行う

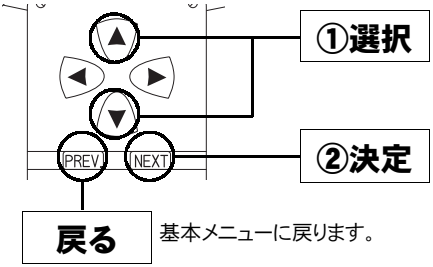
パワーFCの各種入出力信号を、センサ電圧・スイッチのON/OFFで表示します。
エンジンチェックランプ点灯時はこのモードで異常項目を確認してください。
センサ異常発生時は反転表示で表します。※車両により表示できる信号は異なります。

1. 基本メニュー画面で【etc.】を選択します。

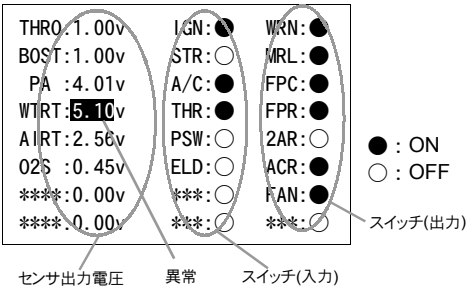


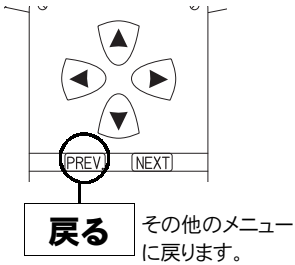
2. その他のメニュー画面で【Sensor/SW check】を選択します。





3. 入出力信号を表示します。





入出力信号メニュー

入出力信号画面の表示内容は以下のとおりです。
チェックエンジンランプ点灯時には以下を参考に異常内容の確認を行ってください。

商品コード	適合車種(通称名)	車両型式	エンジン型式	備考
414-M004	ランサー	CP9A	4G63	Evolution Ⅵのみ
414-M005	ランサー	CP9A	4G63	Evolution Ⅴのみ

●センサ類

[THRO]･･･スロットルセンサ
[BOST]･･･外部入力圧力センサ
[PA]･･･大気圧センサ
[WTRT]･･･水温センサ
[AIRT]･･･吸気温センサ
[O2S]･･･O_2センサ
[****]･･･予備
[****]･･･予備

●スイッチ類

[IGN]･･･イグニッションスイッチ
[STR]･･･スタータスイッチ
[A/C]･･･エアコンスイッチ
[THR]･･･スロットルスイッチ
[PSW]･･･パワステスイッチ
[ELD]･･･電気負荷スイッチ
[***]･･･予備
[***]･･･予備
[WRN]･･･チェックエンジンランプ
[MRL]･･･メインリレー
[FPC]･･･フューエルポンプリレー
[FPR]･･･フューエルポンプコントロール
[2AR]･･･2次エア
[ACR]･･･エアコンリレー
[FAN]･･･ファン
[***]･･･予備

商品コード	適合車種(通称名)	車両型式	エンジン型式	備考
414-M008	ランサーセディア	CT9A	4G63	Evolution Ⅶのみ

●センサ類

[THRO]･･･スロットルセンサ
[MDP]･･･ﾏﾆﾎｰﾙﾄﾞｨﾌｧﾚﾝｼｬﾙﾌﾟﾚｯｼｬｾﾝｻ
[BOST]･･･外部入力圧力センサ
[PA]･･･大気圧センサ
[WTRT]･･･水温センサ
[AIRT]･･･吸気温センサ
[O2S]･･･O_2センサ
[****]･･･予備

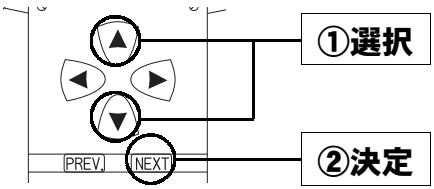
●スイッチ類

[IGN]･･･イグニッションスイッチ
[STR]･･･スタータスイッチ
[A/C]･･･エアコンスイッチ
[PSW]･･･パワステスイッチ
[ACD]･･･ＡＣＤ・ＡＹＣスイッチ
[IWA]･･･ｲﾝﾀｰｸｰﾗｳｫｰﾀｰｽﾌﾟﾚｰｵｰﾄ
[IWS]･･･ｲﾝﾀｰｸｰﾗｳｫｰﾀｰｽﾌﾟﾚｰﾏﾆｭｱﾙ
[ELD]･･･電気負荷スイッチ
[WRN]･･･チェックエンジンランプ
[MRL]･･･メインリレー
[FPC]･･･フューエルポンプリレー
[FPR]･･･フューエルポンプコントロール
[ICS]･･･ｲﾝﾀｰｸｰﾗｳｫｰﾀｰｽﾌﾟﾚｰ
[2AR]･･･2次エア
[ACR]･･･エアコンリレー
[FAN]･･･ファン

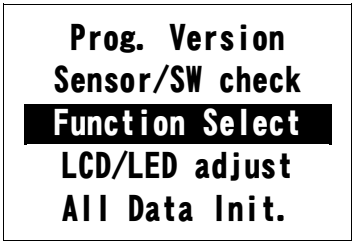
オリジナル機能の設定を行う

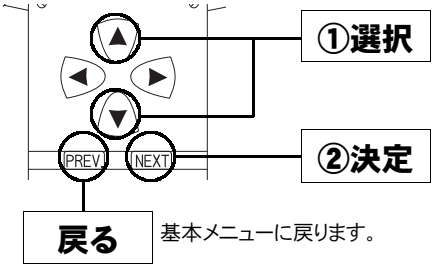
各種ウォーニング機能の有無、O_2センサフィードバック制御の有無などを設定するモードです。

1. 基本メニュー画面で【etc.】を選択します。

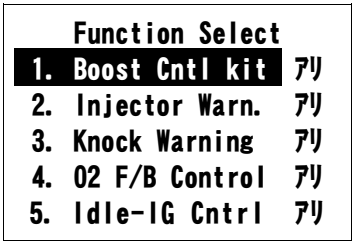


2. その他のメニュー画面で【Function Select】を選択します。

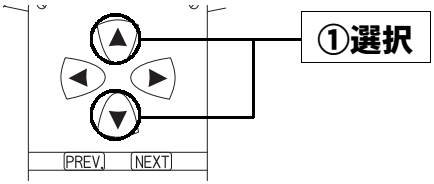




3. オリジナル機能設定画面が表示されます。

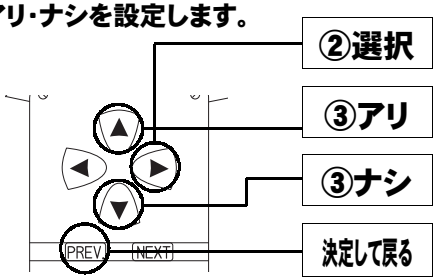


①変更するオリジナル機能設定項目を選択します。



②項目を選択します。
③アリ･ナシを設定します。

```
   Function Select
1. Boost Cntl kit  ナシ
2. Injector Warn.  アリ
3. Knock Warning   アリ
4. 02 F/B Control  アリ
5. Idle-IG Cntrl   アリ
```



その他のメニューに戻ります。

設定項目について

【Boost Cntl kit】 **（初期設定 アリ）**

別売ブーストコントロールキットを使用しない場合には、【Boost Ctrl kit ナシ】の設定が必要です。

【Injector Warn.】 **（初期設定 アリ）**

パワーFCのオリジナル機能で、インジェクタ開弁率が98%を超えたとき、エンジンチェックランプを点滅させる機能を、行うか行わないかを設定します。

【Knock Warning】 **（初期設定 アリ）**

パワーFCのオリジナル機能で、ノッキングレベルが60を超えたとき、エンジンチェックランプを点滅させる機能を、行うか行わないかを設定します。

【02 F/B Control】 **（初期設定 アリ）**

O_2センサ信号により、燃料噴射制御にフィードバック補正を行うか行わないかを設定します。通常は、アリに設定してください。セッティング時などO_2センサによるフィードバックを行いたくない場合にナシに設定してください。

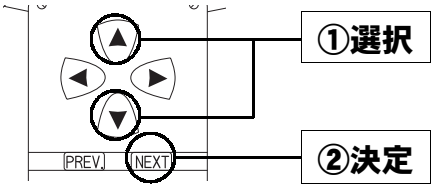
【Idle-IG Cntrl】 **（初期設定 アリ）**

アイドル安定化点火時期補正を行うか行わないかを設定します。タイミングライトでアイドルの点火時期を確認する場合などに設定します。
ナシに設定した場合、アイドル時の点火時期は12°に固定されます。

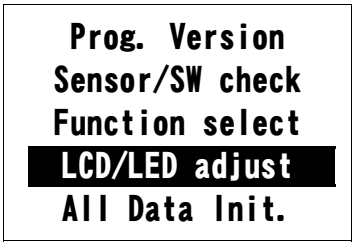
コントラスト・バックライトの調整を行う

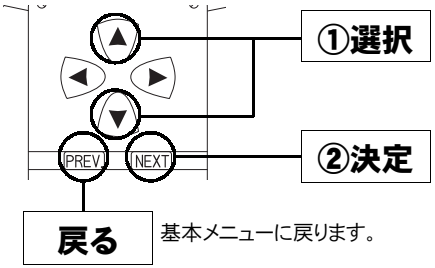
LCDのコントラスト調整、LEDバックライトの輝度調整を行います。

1. 基本メニュー画面で【etc.】を選択します。



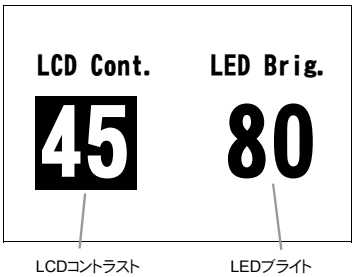
2. その他のメニュー画面で【LCD/LED adjust】を選択します。

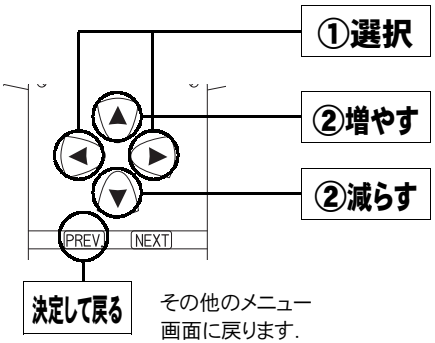




基本メニューに戻ります。

3. コントラスト・バックライト調整設定画面が表示されます。



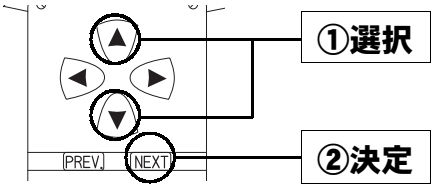


その他のメニュー画面に戻ります.

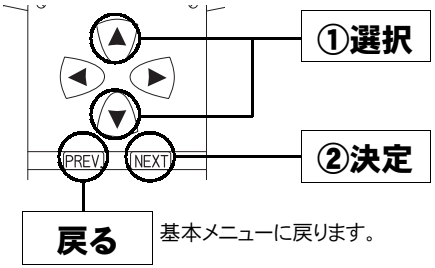
データの初期化を行う

全てのデータを初期化し、工場出荷時のデータに戻します。

1. 基本メニュー画面で【etc.】を選択します。

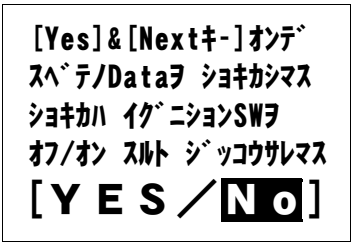


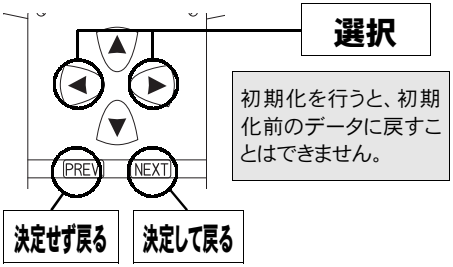
2. その他のメニュー画面で【All Data Init】を選択します。



3. 全データ初期化設定画面が表示されます。

[YES]を選択し、決定します。その後、イグニッション スイッチのオフ→オンを行うことによって、全てのデータ(学習値、セッティングなど)を初期化します。





■ 付録

燃料噴射制御の基本

本製品は、圧力センサにより吸気管圧力（絶対圧力）を検出して燃料噴射量を制御するDジェトロ方式を採用しております。

通常時の燃料噴射時間は以下のように決定されます。

燃料噴射時間＝基本噴射時間マップ値×燃料補正マップ値×各種補正係数+加速増量+無効噴射時間

●基本噴射時間マップ

回転数と吸気管圧力に応じた燃料噴射時間が入力されています。空燃比（A/F）が14.57となるようにあらかじめ設定されています。（パワーFCには、ノーマルエンジンに対応した基本噴射時間があらかじめ入力されています。）

なお、本製品では、基本噴射時間マップを直接変更することはできませんが、圧力センサ電圧1.0V～4.5V、0.5V刻みで8ポイント、回転数1000rpm～8000rpm、1000rpm刻みで8ポイントで燃料噴射時間を補正することが可能です。

●燃料補正マップ

回転数と吸気管圧力に応じた燃料補正係数が入力されています。

例えば、目標空燃比が13.5である時、14.57÷13.5≒1.08となり、1.08を入力します。ただし、燃料補正マップ通りの空燃比になるとは限りませんので、セッティングを行う際は必ず、空燃比計を使用して実際の空燃比を確認する必要があります。

●各種補正係数

実際の制御には、さまざまな補正係数が使用されていますが、本製品では、水温補正、インジェクタ補正（気筒別）を変更することが可能です。
（始動時燃料噴射時間、加速増量はインジェクタ設定項により補正されます。）

●Memo.

本製品の仕様

- ● 動作電圧　　DC6V～16V
- ● 動作温度　　-30℃～+80℃

保証について

本製品は、別紙保証書記載の内容で保証されます。
記載事項内容を、良く確認し必要事項を記入の上、大切に保管してください。

改訂の記録

No.	発行年月日	取扱説明書部品番号	版数	記載変更内容
1	2000年 9月22日	7507-0340-00	初　版	
2	2000年10月13日	7507-0340-01	第２版	車型追加、書式変更
3	2001年 9月25日	7507-0340-02	第３版	FCｺﾏﾝﾀﾞｰ操作内容追加
4	2001年12月21日	7507-0340-03	第４版	車型追加

・下記、お問い合わせ先の名称、住所、電話番号は2001年12月21日現在のものです。
　なお、名称、住所、電話番号は変更することがありますのでご了承ください。

お問い合わせ先

株式会社　アペックス　***http://www.apexi.co.jp***

東北営業所　〒983-0043　宮城県仙台市宮城野区萩野町2-10-3
TEL.022-783-8355(代)　FAX.022-783-8356

中関東営業所　〒333-0815　埼玉県川口市北原台2-19-1
TEL.048-291-2380(代)　FAX.048-291-2381

南関東営業所　〒229-1124　神奈川県相模原市田名10440-1
TEL.042-778-3963(代)　FAX.042-778-4474

名古屋営業所　〒486-0926　愛知県春日井市小野町5-89-20
TEL.0568-56-2223(代)　FAX.0568-56-2227

大阪営業所　〒574-0064　大阪府大東市御領1-11-2
TEL.072-872-6060(代)　FAX.072-872-6555

福岡営業所　〒816-0905　福岡県大野城市川久保3-8-5
TEL.092-513-0812(代)　FAX.092-504-3001

●お客様相談室　TEL.042-778-7410　e-mail:　FAQ@apexi.co.jp

©株式会社　アペックス　Printed in Japan